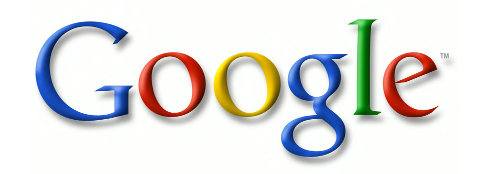
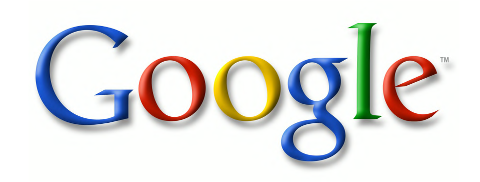
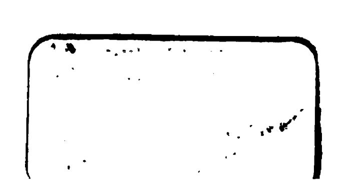

Google





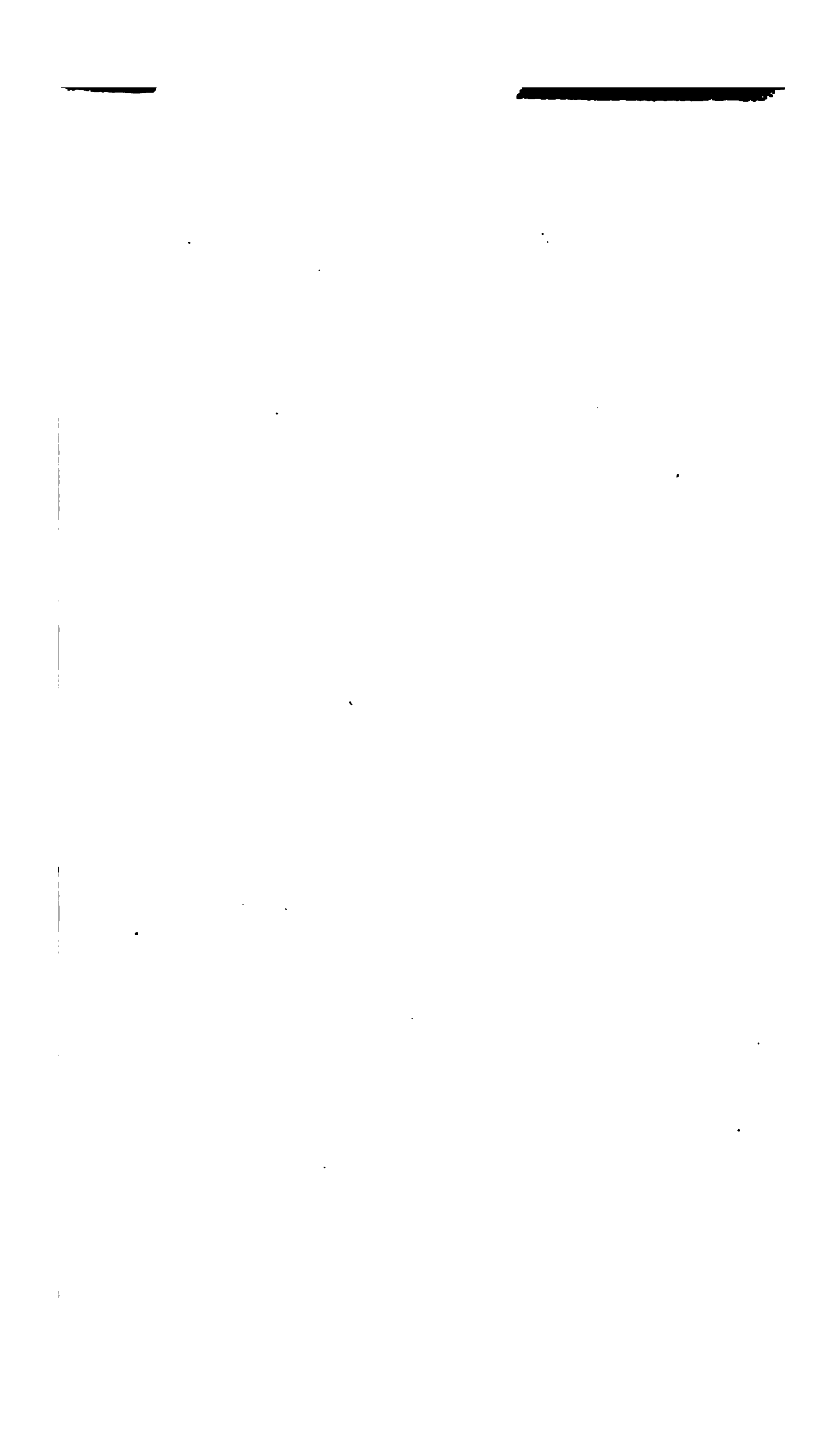

600054738X






600054738X





NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES.

XI.

LISTE

DES COLLABORATEURS DU ONZIÈME VOLUME.

MM.

BARRIER, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire d'Alfort.

H. BOULEY, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, inspecteur général des Écoles vétérinaires.

Dr Paul BOULEY, vétérinaire à Paris.

NOCARD, professeur de clinique chirurgicale à l'École vétérinaire d'Alfort.

SANSON, professeur de zoologie et zootechnie à l'École nationale de Grignon et à l'Institut agronomique.

TRASBOT, professeur de clinique, de pathologie médicale à l'École vétérinaire d'Alfort.

NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES

PUBLIÉ PAR MM.

H. BOULEY

Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine,
Inspecteur général des Écoles vétérinaires.

André SANSON

Professeur de Zoologie et Zootechnie à l'École nationale de Grignon,
et à l'Institut national agronomique

L. TRASBOT

Professeur de clinique médicale à l'École vétérinaire d'Alfort.

Ed. NOCARD

Professeur de clinique chirurgicale à l'École vétérinaire d'Alfort.

Et le **Dr Paul Bouley**, Vétérinaire à Paris.

TOME ONZIÈME

JAU—LEV



PARIS

ASSELIN & Cie, Libraires de la Faculté de médecine

ET DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

Place de l'École-de-Médecine

1880

NOUVEAU DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

VÉTÉRINAIRES.

JAUNISSE. *Détermination et historique du sujet.*— La jaunisse constituait pour les hippiatres, chasseurs et agriculteurs, une affection propre des animaux domestiques ayant comme seul caractère distinctif, une coloration en jaune des téguments. Garsault, Lafosse, Vitet et autres contemporains l'entendaient ainsi. Ils ont même signalé une jaunisse enzootique chez le cheval et d'autres herbivores. Quelle était exactement la maladie qu'ils ont observée? Il serait impossible de le dire aujourd'hui d'une façon certaine. Il est néanmoins probable que ce n'était pas celle que, depuis cette époque, on a nommée jaunisse essentielle.

Après eux, les premiers vétérinaires, sans mieux déterminer la nature de l'état pathologique, supposé le même dans tous les cas, donnèrent à celui-ci, à l'imitation des médecins de l'homme, le nom d'ictère. Ce n'était pas là une innovation bien importante. Elle n'avait pas d'autre avantage en effet, que de substituer à l'ancien, un nom nouveau, ayant pour origine le mot grec ικτερος, qui veut simplement dire jaunisse; mais elle n'indiquait pas plus que le premier en quoi consiste la maladie, ou mieux, les maladies, car nous allons voir qu'il en est plusieurs, dont l'évolution s'accompagne de la teinture en jaune des tissus blancs.

Cette substitution d'un mot plus littéraire à un autre, vulgaire peut-être, mais tout aussi clair et dont la signification était la même, n'était donc pas bien justifiée. Car si l'on doit tendre constamment à uniformiser le langage scientifique, c'est à la condition expresse que les dénominations nouvelles feront connaître le

caractère essentiel des choses dont on s'occupe. Or ce n'étaitpas le cas ici ; le mot ictère était tout aussi insuffisant que celui de jaunisse. S'il a pu être préféré en un temps, c'est qu'alors, ignorant la nature de la plupart des maladies, on s'attachait seulement à leur symptôme le plus visible.

Il n'en doit plus être de même aujourd'hui. Les recherches anatomo-pathologiques en nous montrant, peu à peu, de quelles altérations matérielles dépendent les troubles extérieurs qu'il nous est donné d'observer, nous obligent, à mesure des progrès accomplis dans ce sens, à mettre plus de précision dans le choix des mots employés. Un jour viendra sans doute où les expressions : immobilité, cornage, paraplégie, ataxie, etc., etc., cesseront de désigner des maladies pour ne s'appliquer plus qu'à leurs symptômes. Dès maintenant celui d'ictère doit être pris dans cette acception restreinte. Il ne peut plus désigner que le fait extérieur, et dans ce sens, il est d'ailleurs très expressif.

Le symptôme ictère peut se manifester à un degré très accusé quand des tumeurs développées sur le canal cholédoque, le compriment au point d'effacer sa lumière ; lorsque ce conduit renferme des calculsou des douves hépatiques qui l'obstruent en entier ; par suite encore de maladies particulières du foie et de l'intestin. Il se produit de même, quoique à un moindre degré, sous l'influence des intoxications venimeuses résultant des morsures de serpents, et chez l'homme, pendant le cours des fièvres paludéennes, de la fièvre jaune et du typhus.

Quelques-unes de ces vérités ont été si vite et si nettement constatées dès qu'on commença à faire des recherches anatomo-pathologiques, qu'on reconnut bientôt la nécessité d'établir une distinction entre des altérations tout à fait dissemblables quant à leur nature et leur marche. Tous les cas d'ictère se rattachant à l'existence d'affections néoplasique, calculeuse ou parasitaire, et dont le mécanisme de développement était expliqué par l'autopsie, ont été qualifiés de symptomatiques ; et par contre, on a appelé essentiels, ceux, infiniment plus nombreux, dont la cause prochaine, l'altération anatomique primitive et le mode de développement restaient à découvrir.

Mais sous cette dénomination d'ictère essentiel, les médecins de l'homme avaient encore réuni deux affections bien différentes sous le rapport de leurs lésions fondamentales et de leur gravité. Les cliniciens ne tardèrent pas à s'en apercevoir, et furent aussitôt conduits à établir une subdivision dans ce qu'on croyait être une maladie unique. Ils firent alors un ictère grave s'ac-

compagnant de troubles généraux et de phénomènes nerveux complexes et se terminant presque toujours par la mort; et un ictère bénin ayant à peine une influence appréciable sur la santé générale et guérissant seul d'une façon presque invariable.

Cette nouvelle distinction, fort importante il est vrai au point de vue pratique, ne faisait cependant rien connaître de nouveau sur la forme anatomique, ni sur la physiologie pathologique de ces deux affections, si éloignées par leur conséquence, malgré leur analogie apparente.

En vétérinaire, dès 1827, dans la première édition de son *Dictionnaire*, Hurtrel d'Arboval, dont la justesse de vue et le bon sens sont souvent si remarquables, avait dit déjà, qu'il fallait reléguer l'ictère hors du cadre des affections primitives et essentielles. Il avait entrevu qu'à côté de la maladie la plus commune qu'il rattachait à tort à une altération du foie, il devait y avoir d'autres conditions de stase biliaire, qu'on découvrirait peu à peu, par des recherches anatomiques plus minutieuses. Après lui, U. Leblanc, en 1837, dans un mémoire sur le traitement de la jaunisse, publié dans le *Journal des Haras*, et un peu plus tard Youatt, dans son livre sur le chien (The dog), publié à Londres, en 1845 et où il a presque simplement traduit l'article précédent, reproduisirent cette même idée. Mais si elle fut acceptée sans conteste, il faut reconnaître au moins, qu'on n'en tira pas grand profit, car dans la plupart des traités classiques et des articles spéciaux, on continua à décrire à côté de quelques exemples connus d'ictère symptomatique, un ictère essentiel, infiniment plus commun et dont la nature restait mystérieuse.

On avait seulement reconnu que certains cas d'ictère différaient des plus habituels, par un fait particulier déterminé à l'autopsie.

Ainsi, en 1832, Charlot publiait, dans le Recueil de médecine vétérinaire, une observation d'ictère causé par la présence d'un gros calcul dans la vésicule biliaire d'une vache.

Deux ans plus tard, en 1834, Delafond faisait, dans le même journal, la relation d'une enzootie d'ictère causée par la présence des douves en quantité considérable dans les canaux biliaires, chez des moutons anglais nouvellement importés.

M. Douterligne, dans un mémoire lu à la Société vétérinaire belge, décrivait plus tard une semblable enzootie, étudiée par lui dans les environs de Bruxelles.

Néanmoins il restait pour tous une maladie qu'on continuait de nommer ictère essentiel.

Gurlt, dans son ouvrage (*Lherbuch der Pathologischen Anatomie der Haus-Saugethiere*), publié à Berlin en 1831, étudie, à l'exemple de ses devanciers, l'ictère comme une maladie propre.

Hertwig, dans son livre (*Die Krankheiten der Hunde und deren Heilung*), publié également à Berlin, vingt-deux ans plus tard, en 1853, décrit aussi la jaunisse du chien, mais en ajoutant toutefois qu'elle n'est qu'un symptôme de maladies variées : ramollissement du foie, *pierre* de la vésicule biliaire, ou du canal, empoisonnement par l'opium et les morsures de serpents.

M. Reynal, en 1862, fait la même remarque, sans cesser pourtant d'admettre l'existence d'un ictère essentiel, dont l'entité morbide, quoique indéterminée, n'était pas même discutée. Une donnée nouvelle, d'une importance considérable, venait cependant de lui être fournie par M. Charles Robin. Cet éminent histologiste avait constaté, en examinant le foie d'un chien mort de jaunisse, que le tissu hépatique ne présentait en rien les lésions qui caractérisent l'ictère grave de l'homme. Ce fait aurait dû être mis beaucoup plus en relief et aurait dû frapper immédiatement l'attention des vétérinaires qui avaient jusqu'alors considéré la jaunisse du chien, à cause de son extrême gravité, comme identique à l'ictère grave de l'homme. Il paraît qu'on n'en tint aucun compte, ou qu'on l'oublia, en France tout au moins, car on persista dans l'opinion ancienne.

Ce qu'on appelait l'ictère essentiel du chien était toujours rangé dans les affections propres du foie. Et la preuve en est qu'en 1870, M. Weber dans un mémoire intitulé : « *Considérations sur la jaunisse du chien et son traitement*, » publié dans les *Annales vétérinaires de Belgique*, disait que probablement, dans cette affection, le foie a éprouvé une dégénérescence de ses cellules, analogue à celle qui existe dans l'ictère grave de l'homme.

M. Zundel, dans la nouvelle édition du *Dictionnaire* de d'Arboval, tome 1, publié en 1874, affirme la même idée fondamentale, sans formuler aucune restriction. Il ne semble pas douter le moins du monde, que la jaunisse soit bien réellement une altération du foie. Aussi, englobe-t-il dans la description anatomo-pathologique de l'*ictère essentiel*, des altérations dont jusqu'à ce jour, l'existence n'a pas été constatée de visu chez le chien ni les autres animaux domestiques.

Du reste, rédigeant un ouvrage destiné à représenter autant que possible l'état de la science au moment de sa publication,

M. Zundel devait rassembler, et sans pouvoir le contrôler, cela va de soi, ce qui avait été dit de part et d'autre. Par la vaste érudition dont il a fait preuve, et surtout en vulgarisant de ce côté du Rhin la plus grande partie des progrès accomplis en Allemagne, il a rendu aux sciences vétérinaires, un assez grand service pour qu'on ne lui reproche pas des erreurs de détail dont il n'est pas responsable.

En France donc, et bien qu'on eût constaté que la jaunisse n'était parfois qu'un symptôme de maladies spéciales et reconnaissables à l'autopsie, on restait persuadé que, dans la grande majorité des cas, il y avait une affection propre dont l'existence réelle n'était pas mise en doute, bien qu'on fût loin d'être fixé sur sa nature, et qu'on était obligé de désigner sous le nom d'ictère essentiel, faute de pouvoir trouver une dénomination meilleure. Et comme il lui fallait absolument un nom, on ne pouvait d'ailleurs mieux faire que de s'inspirer de son signe le plus évident pour la dénommer. C'est pour cela que, malgré les faits entrevus par d'Arboval, Leblanc, Youatt, ceux étudiés par Charlot, Delafond et autres, on a toujours décrit un ictère essentiel.

Ce nom pourtant est absolument imparfait et doit aujourd'hui être rejeté. Il n'est pas plus logique, en effet, de continuer à nommer ictère, une maladie viscérale déterminée, qu'il le serait d'appeler simplement claudication une maladie d'un membre. Même en ajoutant au mot générique le qualificatif essentiel qui en restreint le sens, on ne donne encore aucune idée de la nature de la maladie. Or le moment est venu d'introduire dans la nomenclature pathologique des expressions exactes, faisant bien connaître ce que sont les choses dénommées.

Du reste si chez nous le mot n'a pas encore été abandonné jusqu'à présent comme désignation d'une maladie, il n'en a pas été de même en Allemagne. Rokitansky ayant montré que l'ictère grave de l'homme est essentiellement une altération du foie, nommé par lui *atrophie jaune aiguë*, tandis que le bénin est simplement un *catharre duodénal*, avec ou sans propagation à la muqueuse du canal cholédoque, on a réservé le nom ancien, pour la désignation du symptôme, et décrit séparément, sous leur dénomination anatomique rigoureuse, chacune des deux affections qui autrefois étaient réunies sous le nom vague d'ictère essentiel.

C'est peut-être en s'inspirant de ces travaux si précis, que Röll,

il est exposé à de nombreux accidents dont la grande majorité reste ignorée. Il devient impossible, par conséquent, de découvrir les causes de toutes les perturbations qui peuvent se manifester dans son organisme.

Toutefois, si la lumière n'est pas entièrement faite sur l'étiologie de la maladie qui nous occupe et n'est même probablement pas près de l'être, les documents réunis de part et d'autre éclairent au moins quelques points de cette question.

Un fait qui semble avoir échappé à tous nos prédécesseurs, est que le catarrhe gastro-duodénal est beaucoup plus fréquent chez les individus jeunes que chez les adultes ou les vieux. Cela ressort en pleine évidence de documents déjà en assez grand nombre que j'ai été à même de recueillir sur ce sujet depuis plusieurs années. Des dix-sept observations que j'ai résumées très brièvement dans le volume des archives vétérinaires de l'année 1876, quatorze se rapportaient à des animaux âgés de trois à dix-huit mois. Depuis cette époque, j'ai pu maintes fois faire la même remarque et me convaincre de plus en plus que l'époque du développement de l'animal est bien réellement une influence prédisposante de cette affection. Et sans chercher ici la raison physiologique de cette prédisposition, ce qui m'entraînerait trop loin dans le domaine de la pathologie générale, je me borne à dire que le fait est maintenant établi d'une manière assez solide, pour être définitivement acquis à la science.

Une deuxième condition qui n'a pas été aperçue non plus et dont pourtant l'action est probablement bien plus considérable encore pour prédisposer les jeunes chiens, non seulement à contracter la maladie qui nous occupe, mais aussi toutes les autres affections inflammatoires, telles que pneumonies lobulaires, bronchites capillaires, méningites céphaliques ou rachidiennes, etc., etc., c'est l'éruption commençante de la variole, nommée jusqu'à ce jour *maladie des chiens*. Que le malade soit alors exposé à l'action d'un refroidissement intense, par des courants d'air, par l'humidité du logement, l'insuffisance de son abri et surtout par un bain donné intempestivement, ainsi que cela arrive si fréquemment, parce qu'on croit à l'existence d'une affection simple de la peau, et l'éruption variolique sera entravée; il surviendra à sa place, suivant l'influence secondaire qui aura agi simultanément pour appeler le fluxus dans tel ou tel organe, l'une ou l'autre de ces graves inflammations viscérales.

L'opinion que je formule ici, bien qu'elle soit nouvelle, est loin

d'être un *a priori*. Elle est au contraire l'expression de faits constatés avec une minutieuse et longue attention, de données obtenues sans parti pris et sans idée préconçue, durant plusieurs années.

Bien des fois, et dernièrement encore, sur plusieurs jeunes chiens atteints de jaunisse depuis un ou deux jours, j'ai reconnu sur la peau du ventre et de la face interne des cuisses, les traces bien évidentes d'une pustulation avortée, arrêtée dans son évolution par une circonstance qui, dans la majorité des cas, m'était révélée à la suite d'un interrogatoire pressant auquel je soumettais le propriétaire. Aussi ma conviction s'est tellement fortifiée à cet égard, depuis quelque temps, que je ne puis plus maintenant hésiter à affirmer, que la fréquence si remarquable du catarrhe aigu gastro-duodénal (ictère essentiel) chez les jeunes animaux est due en très grande partie à la coïncidence de la variole avec cette période de l'existence.

Quelques-unes des causes occasionnelles de la jaunisse du chien, les conditions prochaines de son développement avaient seules réellement attiré l'attention des chasseurs d'abord, et plus tard, des praticiens vétérinaires. Mais en revanche, ce que les uns et les autres ont signalé sur ce point est empreint d'un fond de vérité incontestable.

Les impressions morales pénibles, dont l'effet pathogénique est si bien prouvé en ce qui concerne la maladie chez l'homme, indiquées incidemment par d'Arboval en premier lieu, et ensuite d'une façon un peu plus explicite par U. Leblanc, ont une influence puissante chez le chien.

Pour les animaux très affectueux et très fidèles, l'ennui, le chagrin, résultant de l'absence du maître; chez ceux qui sont naturellement agressifs et méchants, la colère, l'irritation violente à laquelle ils sont en proie pendant les combats acharnés auxquels ils se livrent; et enfin les mauvais traitements chez les uns et les autres, en sont souvent l'occasion. Je pourrais, si cela était nécessaire, citer à l'appui de cette opinion plusieurs exemples de l'une et l'autre espèce; mais la chose est si facile à contrôler que je considère comme superflu d'en fournir la preuve.

Il est possible pourtant que ces influences ne suffisent pas seules à produire les troubles considérables dont il s'agit ici. Peut-être est-il nécessaire que leur action se fasse sentir chez des sujets se trouvant dans de certaines conditions d'âge ou d'état maladif antérieur? Peut-être même, faut-il qu'elles soient

secondées par d'autres influences morbifiques inconnues, pour devenir réellement efficientes ? Mais il est néanmoins hors de doute qu'elles concourent dans quelques cas et pour une large part, à provoquer le développement de la maladie.

Par quel mécanisme agissent-elles ? C'est là sûrement une question difficile à résoudre et qu'on ne peut traiter sans une certaine réserve, car la physiologie ne nous a pas encore fourni les éléments de sa solution complète.

Parmi les médecins de l'homme, quelques-uns pensent que c'est en déterminant un simple spasme des conduits biliaires. Mais cette opinion n'est plus guère accréditée aujourd'hui. Niemeyer a fait remarquer avec raison que l'extrême faiblesse des rares fibres musculaires entrant dans l'organisation des conduits biliaires, rend cette explication absolument invraisemblable; et que, d'autre part, des expériences physiologiques exécutées chez le chien, ayant prouvé que le symptôme ictère commence à se manifester, trois jours au plus tôt, après l'obstruction du canal cholédoque, la rendent absolument inadmissible ; car, ajoute-t-il, si, ce qui est fort douteux, un rétrécissement spasmodique des conduits biliaires peut se produire, jamais il n'arriverait à un degré, ni surtout à une durée suffisante pour amener une stase biliaire persistante. Aussi, pense-t-il que c'est par suite d'une inflammation aiguë de la muqueuse duodénale que le phénomène s'accomplit. La modificaion anatomique qui se produit alors est en effet parfaitement capable d'effacer la cavité intérieure du canal de Wirsung, soit par sa compression entre les membranes intestinales, soit en se propageant à sa muqueuse et à celle du canal cholédoque. Il résulte de là effectivement un arrêt prolongé dans l'écoulement de la bile ; car la force qui fait avancer ce liquide dans les conduits biliaires est si minime, que le moindre obstacle suffit à en suspendre le cours. Un fait qui du reste annihile entièrement l'idée d'un simple spasme des canaux biliaires, c'est qu'à l'autopsie des animaux qui ont succombé aux suites de la jaunisse, on ne manque jamais de trouver une grande turgescence de la muqueuse duodénale. C'est donc bien réellement en provoquant cette inflammation que les causes dont il s'agit amènent la stase biliaire.

Maintenant par quel mécanisme provoquent-elles l'irritation de la muqueuse digestive dans l'estomac et une portion plus ou moins longue de l'intestin ?

C'est là qu'est le véritable mystère.

On sait bien, même dans le vulgaire, que les brusques et courtes impressions morales, comme celles qui résultent de la crainte du danger, retentissent rapidement sur la sécrétion de l'intestin ; mais on ignore encore quelle est la série des phénomènes qui ont lieu en pareil cas au sein de l'économie. Il est non moins connu que ces mêmes sensations, si leur effet est intense ou plus prolongé, produisent parfois de profonds désordres dans l'accomplissement des fonctions digestives, et enfin des états pathologiques persistants, dont l'un est précisément la maladie qui nous occupe.

La succession et l'enchaînement des faits sont manifestement établis mais leur explication nous échappe encore. Toutefois, la théorie des nerfs trophiques de Samuel, reprise et développée davantage par Duchesne de Boulogne, nous conduit à une interprétation logique d'une partie des phénomènes successifs qui se manifestent. Et certes il serait impossible de présenter à l'appui de cette doctrine, rien de plus probant que la manifestation d'un état inflammatoire grave dans un tissu complètement préservé des actions extérieures, et sous l'influence unique d'une simple excitation du cerveau par l'ennui, le chagrin, la peur, la colère, etc.

D'autre part, l'expérience si remarquable imaginée par Claude Bernard sur la corde du tympan, montre qu'en excitant le bout périphérique de ce nerf on détermine instantanément un fluxus et ensuite une inflammation des tissus où il se rend.

Il faut donc admettre qu'une violente impression morale produit, par la voie de certains cordons nerveux, une excitation de la muqueuse digestive, capable de causer un mouvement inflammatoire intense.

Telle est la limite à laquelle jusqu'à nouvel enseignement, nous devons arrêter l'explication si nous voulons éviter d'errer dans le domaine de l'imagination pure.

Dans certaines conditions déterminées, certains nerfs peuvent transmettre une puissante excitation sur quelques tissus également déterminés, et y provoquer une inflammation très intense : voilà ce qui ne peut plus être contesté. Quant au mouvement intime qui s'opère dans ces tissus en pareil cas, nous l'ignorons. La découverte en est toute à faire, et peut-être devra-t-on l'attendre longtemps encore.

Après les impressions pénibles dont ils ont parlé seulement d'une manière incidente, la plupart des auteurs signalent les

fatigues excessives, celles de la chasse, notamment pour les chiens courants, comme pouvant aussi causer l'ictère essentiel ; et Youatt ajoute que c'est là la raison de sa fréquence chez les levriers.

Quelle que soit l'interprétation qu'on en donne, cette manière de voir est parfaitement juste.

Chez des chiens d'arrêt qui vivent habituellement dans les appartements et prenent peu d'exercice, comme sont ordinairement ceux des amateurs parisiens, nous avons souvent vu la maladie apparaître après des ouvertures de chasse, pendant lesquelles les animaux battant la plaine avec une ardeur excessive, s'étaient fatigués d'autant plus qu'ils étaient moins habitués à une semblable activité. Ils sont rentrés un soir absolument épuisés de force, refusent de manger, et trois ou quatre jours plus tard ils présentent les signes de l'ictère.

Tous les vetérinaires de Paris ont sans doute été à même d'observer des faits de cet ordre.

A cette occasion je ferai pourtant une réserve : peut-être que dans les cas particuliers dont je viens de parler, la fatigue n'agit pas seule, et qu'il y a en même temps d'autres influences complexes : état maladif préexistant, irritation de l'estomac et de l'intestin par des aliments non digérés, par ingestion d'eau froide en trop grande quantité, etc., etc., qui concourent également à la production de l'état pathologique. Mais comme la fatigue doit être, dans la majorité des cas, la cause première des autres phénomènes, c'est bien à elle qu'il faut attribuer le principal rôle.

On a encore généralement admis que l'abus des vomitifs et des purgatifs drastiques pouvait causer la maladie qui nous occupe. Ces médicaments, très irritants pour la muqueuse digestive, peuvent en effet déterminer en celle-ci un violent mouvement inflammatoire, lorsque leur action est trop intense ou plusieurs fois répétée. Toutefois, il se rencontre ici une cause d'erreur dont on n'a pas sans doute toujours tenu un compte suffisant. Assez souvent, quand un chien atteint de jaunisse vous est présenté, on vous donne ce renseignement, que quatre, cinq, ou six jours avant l'animal ayant paru malade, refusant de manger, on lui a administré un vomitif ou un purgatif : on est alors naturellement porté à en conclure que c'est le médicament qui a occasionné la maladie. Cela peut être vrai dans quelques cas; mais non dans tous. Il doit arriver, au contraire, souvent que l'état maladif indéterminé contre

lequel on essaye un peu au hasard, les agents dont il s'agit, est précisément la duodénite, qui à son début n'est pas encore accompagnée de stase biliaire, et doit par conséqueut être souvent méconnue.

Or dans ces cas-là, qui sont probablement de beaucoup les plus nombreux, il n'y a plus qu'une simple coïncidence entre l'administration du médicament et l'apparition du signe pathognomomique de l'affection; mais nullement une relation de cause à effet.

L'irritation dont la muqueuse digestive était déjà le siège peut être exagérée dans une certaine mesure, mais c'est à cela sûrement que se borne l'effet nocif de ces médicaments dans bien des circonstances. Aussi, sans nier que leur usage immodéré puisse parfois devenir réellement pathogénique, il est rationnel de réduire un peu les affirmations qui ont été formulées, à ce point de vue, sur des apparences, dont la signification rigoureuse était autrefois difficile à saisir.

La cause occasionnelle la plus commune du catharre duodénal, est incontestablement un refroidissement produit, soit par l'immersion des animaux dans l'eau froide lorsqu'ils sont échauffés, soit par leur séjour et leur immobilité dans un local froid et humide ou dans un courant d'air. Tous les auteurs sont unanimes sur ce point, et U. Leblanc a même attribué à l'influence de l'immersion dans l'eau froide la fréquence plus grande de la jaunisse chez les chiens courants. Il n'est pas de vétérinaire qui n'ait été maintes fois à même de contrôler la justesse de cette opinion. Pour ma part, j'ai eu l'occasion de recueillir plusieurs exemples qui ne laissent plus subsister aucun doute à cet égard. J'en citerai trois qui ont presque la valeur de démonstrations expérimentales et que j'ai pu suivre dans tous leurs détails.

Un chien très ardent, après une journée d'ouverture de chasse par un temps extrêmement chaud, se coucha et resta pendant plusieurs minutes dans l'eau très froide d'un ruisseau sortant d'une fontaine; le lendemain, il parut triste et refusa de manger, ce qu'on attribua d'abord à la fatigue; les jours suivants, il était sensiblement plus malade et, le quatrième, je reconnus qu'il avait la jaunisse.

Un autre chien également après une journée de chasse très fatigante, par un temps chaud de la mi-septembre, sur les coteaux des environs de Tonnerre, fut mis en chemin de fer le soir même dans une de ces niches ouvertes des deux côtés, et

qui forment un couloir étroit traversant tout le wagon. Il resta là pendant les six heures nécessaires au retour à Paris. Le lendemain il était malade, et trois jours plus tard, sa peau devenait jaune.

Enfin dernièrement, un jeune chien, récemment guéri de la *maladie*, pendant laquelle il avait été soigné de la façon la plus attentive, fut placé *sans la couverture* qu'il portait depuis sa convalescence dans un chenil à claire-voie, pour y passer la nuit avec l'autre chien de la maison. Le hasard voulut que cette nuit fût précisément celle pendant laquelle commencèrent les froids si intenses que nous avons subis cette année. Le lendemain matin, ce jeune chien présenta les signes d'une indigestion; puis il parut de plus en plus triste; et le quatrième jour, sa peau était toute jaune.

Il serait difficile, je crois, de trouver rien de plus probant que ces trois faits. Ils constituent trois types pouvant fournir les éléments d'une solution complète de la question étiologique.

Est-ce à dire maintenant que les refroidissements agissent exclusivement dans tous les cas? Non, certes. Il est bien plus vraisemblable, au contraire, que dans la plupart des circonstances leur action est combinée avec celle d'autres causes adjuvantes, résultant de l'accomplissement de la digestion, de l'administration d'un vomitif ou d'un purgatif irritant, ou de tout autre phénomène capable de produire simultanément une excitation de la muqueuse, et d'attirer le fluxus sanguin dans son tissu. Car la répercussion résultant d'un refroidissement extérieur, cause générale de beaucoup de maladies, provoque une inflammation, localisée dans tel ou tel organe suivant qu'il est alors plus particulièrement surexcité par un fait anormal quelconque. C'est pour cette raison que se développe le plus souvent une pneumonie, quand le phénomène se produit sur un animal dont la respiration est très accélérée, et le poumon très excité, par une course rapide ou prolongée; une entérite, si c'est l'intestin qui se trouve en pleine activité fonctionnelle ou irrité préalablement par un état pathologique ou par un ou plusieurs purgatifs; ou enfin une gastro-duodénite, si l'excitation normale ou anormale coïncidant avec le refroidissement exerce spécialement son action sur la portion correspondante de la muqueuse digestive.

Cet enchaînement des faits nous explique pourquoi la gastro-duodénite est fréquente chez les carnassiers dont la digestion est surtout stomacale et duodénale, et rare au contraire, mal-

gré la fréquence relative de l'entérite, chez les herbivores, où la fonction s'accomplit beaucoup plus dans l'iléon.

Du reste, chacune des causes pathogéniques que nous venons d'examiner séparément afin d'en pouvoir mieux analyser l'action, serait impuissante dans la grande majorité des cas, à provoquer, seule, le développement de la maladie qui nous occupe.

Il est bien certain que le froid agissant pendant plusieurs heures sur un sujet vigoureux et bien portant serait incapable de troubler la santé d'une façon appréciable.

Quand la maladie apparaît, c'est que plusieurs influences ont agi de concert, simultanément ou successivement, et se sont ainsi complétées l'une par l'autre. Presque toujours, l'affection prend naissance par les effets combinés très complexes de la prédisposition du jeune âge, augmentée par un état maladif antérieur, et d'une excitation normale ou anormale dont l'action se trouve secondée et accrue par un refroidissement, conséquence d'une basse température de l'atmosphère, ou même encore d'un bain pris ou donné intempestivement.

En récapitulant bien tous les renseignements qui peuvent nous être fournis à cet égard, on s'assure qu'effectivement les choses se passent ainsi. Cela d'ailleurs n'est pas particulier à une maladie donnée. Tous les troubles inflammatoires qui siègent dans un tissu placé à l'abri du monde extérieur, ne se développent que par un semblable concours de phénomènes.

Symptomatologie. — Les premiers symptômes de la gastro-duodénite ont passé inaperçus aux yeux de presque tous les observateurs qui l'ont décrite jusqu'à ce jour. Ceux qu'on a indiqués comme se rattachant à son début, appartiennent plutôt à sa période d'accroissement et surtout au phénomène qui en est la complication fatale, la stase biliaire.

Cette erreur était presque inévitable et s'explique bien par le retard que mettent toujours les propriétaires à nous présenter leurs malades. Ceux-ci refusent de manger et vomissent sans que d'abord on s'en aperçoive et qu'on s'en inquiète. Ce n'est qu'après deux, trois ou quatre jours, quelquefois plus tard encore, alors que leur tristesse et leur inappétence, l'abattement et les tremblements auxquels ils sont en proie, et enfin la coloration de leur peau ne peuvent manquer d'attirer l'attention, que l'on commence à se préoccuper de leur santé. Aussi, les circonstances sont-elles rares où il est donné à un praticien

d'étudier la maladie dont il s'agit, au moment même de son apparition. Cependant il serait fort important de bien connaître les premiers phénomènes qui la signalent; car si, toujours extrêmement grave, elle peut néanmoins se terminer par la résolution dans quelques cas, c'est surtout quand elle est combattue dès son début par des moyens rationnels.

C'est pour cette raison que j'ai essayé de combler la lacune dont il s'agit, en réunissant les renseignements commémoratifs fournis avec une certaine exactitude par quelques propriétaires, et les faits peu nombreux, mais beaucoup plus précis, que j'ai pu recueillir dans les rares circonstances, où il m'a été possible de suivre l'évolution de la maladie depuis l'instant de ses premiers troubles physiologiques jusqu'à la manifestation du signe ictère, qui la caractérise absolument. Il restera, sans nul doute, beaucoup à ajouter sur ce point comme sur tout autre, puisque nos connaissances sont indéfiniment perfectibles; mais au moins étant prévenu, on pourra désormais soupçonner l'existence du mal à son début et éviter de l'aggraver par l'usage de ces médications dangereuses auxquelles on soumet si souvent les malades avant d'être fixé sur la nature de leur mal.

Le premier phénomène qui accompagne le début de la gastro-duodénite chez le chien, est l'indigestion avec son cortège de signes propres : inquiétude, oppression, nausée, agitation et enfin vomissements réitérés. Tous les propriétaires que l'on interroge avec soin, vous rendent compte de ce fait, s'ils ont surveillé leur malade un peu attentivement; et c'est ce que l'on observe soi-même quand, par exception, on a l'occasion de voir naître la maladie. Les matières rejetées sont d'abord simplement des aliments non digérés et à peine modifiés; puis elles deviennent plus liquides et visqueuses; un peu plus tard elles se montrent striées de sang, ou même parfois tout à fait sanguinolentes; elles acquièrent enfin une consistance glaireuse et une couleur brune plus ou moins foncée.

Après chaque accès de réjection, les malades, fatigués et un peu abattus, cherchent le repos, se réfugient dans un coin de leur niche, se couchent en rond en rassemblant leur tête et leurs membres sous le ventre, comme pour le comprimer, et s'enfoncent autant qu'ils peuvent dans la litière.

Dans la majorité des cas, ils refusent tous les aliments, surtout ceux de provenance animale, qu'ils appètent le plus dans les conditions ordinaires. Du reste, quand ils en ingèrent, si

peu que ce soit, ils les vomissent presque aussitôt. Mais s'ils ne prennent volontiers ni viande, ni soupe, ni bouillon gras, par contre ils sont fort avides d'eau fraîche. Ils boivent jusqu'à du purin, et, chose bien remarquable, ces liquides, beaucoup mieux tolérés que les aliments solides ou les bouillons nutritifs, sont rarement rejetés. Cette soif ardente et la tolérance de l'estomac pour l'eau froide, potable ou non, sont sans doute la conséquence de la double action topique du liquide, qui procure au malade une sensation agréable, un véritable soulagement momentané, et exerce en outre sur la muqueuse une action sédative qui atténue son irritabilité et tend à faire cesser les contractions réflexes qu'elle provoque dans la tunique charnue. Il se produit évidemment, sur la membrane enflammée, un phénomène identique à celui dont on a si bien conscience, lorsqu'on plonge dans l'eau fraîche un doigt, par exemple, affecté d'une lésion quelconque de nature inflammatoire.

Il n'est personne qui n'ait eu l'occasion de ressentir le bien-être résultant d'une semblable immersion de la région malade, et d'apprécier conséquemment la vraisemblance de cette explication.

Quoi qu'il en soit, le fait vrai, et j'insiste sur ce point qui me paraît digne d'être spécialement noté, c'est que la soif très accusée n'a manqué chez aucun des sujets que j'ai pu examiner dès le premier moment de la maladie et a été remarquée également chez ceux qu'on entourait de soins attentifs et dont les manifestations extérieures ne passaient pas inaperçues. Il faut donc admettre que ce symptôme particulier doit exister dans tous les cas, peut-être à des degrés variés, mais sans jamais faire entièrement défaut, et qu'il sera d'un utile secours pour le diagnostic hâtif de l'affection.

Pendant qu'ont lieu dans la région antérieure les troubles digestifs dont il vient d'être question, il y a, en outre, une constipation plus ou moins prolongée. Les excréments sont d'abord expulsés en petites masses globuleuses assez dures et de couleur grisâtre. Cet état persiste une journée ou un peu plus, et est remplacé ensuite par une diarrhée de caractères tout à fait dissemblables, suivant l'intensité et l'étendue du mouvement inflammatoire développé dans la muqueuse digestive, ne tarde pas à se manifester. Quelquefois, les selles sont décolorées, d'un gris blanchâtre, et très fluides; c'est quand l'inflammation est relativement peu étendue et surtout peu intense. D'autrefois, les matières sont un peu plus épaisses,

visqueuses, striées de sang d'abord, puis ensuite moins abondantes; tout à fait brunes, glaireuses et enfin entièrement dysentériques. Elles sont alors constituées, en plus grande partie, par du sang, auquel s'ajoute seulement un peu de mucus intestinal et indiquent un état très grave de la maladie.

A la suite des symptômes spéciaux, indigestion, vomissements, d'abord alimentaires, puis glaireux et sanguinolents, constipation, diarrhée grise et dysentérie, que nous venons de passer en revue, on voit apparaître tous ceux qui accompagnent une inflammation viscérale aiguë de l'appareil digestif. La peau est chaude; le poil se pique et se hérisse; le pouls est vite et fort; les muqueuses apparentes sont injectées; la respiration, un peu accélérée, est, de plus, légèrement frissonnante; quelques tremblements se produisent aussi dans les masses musculaires; la bouche est chaude, sèche et exhale une odeur fétide assez prononcée; sa muqueuse, de couleur rouge sombre, prend, sur les bords de la langue et sur les gencives, une teinte violacée; la face supérieure de la langue se recouvre bientôt d'un enduit épais, pultacé, d'abord grisâtre, et qui devient peu à peu fuligineux; enfin la température générale est, à cette époque, *plus élevée* qu'à l'état normal; dernièrement, chez un jeune chien, je l'ai trouvée supérieure à 40° le premier jour de la maladie, deux jours avant l'apparition de la jaunisse. Tous ces symptômes généraux caractérisent non seulement un mouvement fébrile assez intense, mais de plus, en s'ajoutant aux signes particuliers que nous avons examinés déjà, ils montrent que l'affection inflammatoire, à laquelle ils se rattachent, est localisée dans l'appareil digestif.

Sous l'influence de celle-ci, et bien plus encore sans doute par l'effet de la stase biliaire qui en est la conséquence, et dont le signe pathognomonique ne se manifestera pourtant qu'un peu plus tard, les malades deviennent extrêmement tristes : ils sont indifférents à tout ce qui les entoure; les caresses de leur maître les trouvent insensibles; ils frissonnent et tremblent à chaque instant et tombent bien vite dans un tel état de faiblesse, qu'ils restent constamment couchés enfouis dans leur litière. Si on les oblige à se déplacer, ils voussent la colonne vertébrale, portent la tête bas, marchent avec indolence et quelquefois en titubant.

Pendant cette même période, ils commencent à maigrir avec une étonnante rapidité; ils sont transformés d'un jour à l'autre. Leur ventre se resserre; une contraction permanente des

muscles abdominaux lui donne une certaine dureté; enfin, il devient douloureux à la pression, dans la partie antérieure, notamment au voisinage de l'épigastre. Quant à la sensibilité exagérée de la région du foie, signalée comme un fait rare par quelques écrivains vétérinaires, comme fréquent au contraire, ou même constant, par d'autres, nous n'avons jamais pu la constater. Il est à supposer qu'on a cru la reconnaître en s'inspirant de l'idée généralement répandue, qu'on avait affaire à une altération du foie. Trop souvent, on observe ainsi avec les sens de la *foi*, et on croit réellement à l'existence d'une chose qu'on s'attendait à rencontrer. Une idée préconçue captive l'attention et vous enlève la faculté de voir juste.

Après ces troubles généraux graves, la coloration de l'urine en jaune foncé ou jaune brun tirant sur le vert, coloration ictérique en un mot, est le premier symptôme qui apparaisse. L'urine se charge en effet, d'après Frerichs, Pettenkofer, Hoppe, Kühne, M. Longuet et autres, non seulement des matières colorantes, mais en outre de tous les sels et acides de la bile, qui, n'étant plus rejetés par la glande affectée à leur élimination, s'écoulent en partie par une autre voie. Ce fait se rattachant nécessairement à la stase biliaire, constitue donc un signe diagnostique certain de la maladie, avant même l'apparition de la jaunisse à l'extérieur.

La teinture des téguments ne se manifeste jamais, du reste, avant le troisième jour, assez souvent le quatrième ou le cinquième seulement, quelquefois même plus tard encore. Les muqueuses apparentes d'abord, puis ensuite la peau, dans les points où elle est très fine et peu garnie de poils, comme au ventre, à la face interne des cuisses, la sclérotique et jusqu'aux humeurs de l'œil, acquièrent, dans l'espace de douze heures environ, une coloration jaune très accusée, qui s'accentue encore davantage pendant deux ou trois jours.

C'était là, pour les auteurs anciens, le caractère fondamental, celui dont ils s'étaient inspirés pour dénommer la maladie. Mais s'il est très visible, toujours facile à reconnaître et si de plus, il indique la production d'un phénomène intime extrêmement redoutable, l'intoxication biliaire, il n'est cependant que secondaire dans l'ordre chronologique. Ainsi que nous venons de le voir, il est précédé de troubles fort importants, dont la succession révèle d'une façon évidente l'existence d'une affection primitivement développée, et dont il n'est qu'une complication. En somme, le symptôme ictère n'est jamais un des

signes du début de la maladie qu'il accompagne, ni même le premier symptôme de la stase biliaire à laquelle il se rattache. Celle-ci se révèle déjà un, deux jours, et plus, à l'avance, par les modifications physique et chimique que l'urine a éprouvées.

Dès l'instant où la stase biliaire commence à se produire, les symptômes généraux que présente le malade changent progressivement, et lorsque la jaunisse est confirmée, ils diffèrent notablement de ce qu'ils étaient dans les premiers moments. Tout ce qui annonçait le développement d'un processus inflammatoire, tels que l'accélération et la force du pouls, l'élévation de la température, etc., est remplacé, peu à peu, par des signes nouveaux, caractérisant une véritable intoxication, produite par une ou plusieurs substances dont l'action, profondément sidérante, s'exerce sur le système nerveux et la nutrition.

Les animaux deviennent extrêmement faibles et restent obstinément couchés. Ils ont les extrémités un peu froides et frissonnent continuellement, ce qui les détermine à se cacher et s'enfouir complètement dans la litière. Et de fait, leur température générale s'abaisse d'une manière très notable : elle descend vite aux environs de 37 degrés et même au-dessous, c'est-à-dire à un chiffre de 3 degrés plus bas qu'au début et de 2 degrés, au moins, inférieur à celui de l'état physiologique. Les battements du cœur s'affaiblissent en présentant des alternatives de grande accélération et de ralentissement; le pouls devient petit et filant; la respiration se montre de même, suivant les instants, très vite ou au-dessous du chiffre normal, en restant toujours tremblotante.

Tous les autres symptômes, l'inappétence absolue, la soif assez ardente, la diarrhée ou la dysentérie dont les matières deviennent fétides, l'état de la bouche et de la langue, persistent et vont même en s'aggravant.

Si la maladie est très aiguë, un, deux ou trois jours, après l'apparition de l'ictère, les sujets tombent dans une véritable torpeur : on peut leur lever les membres, les déplacer à volonté, sans éprouver de leur part la moindre résistance; si on les met debout, ils laissent pendre leur tête et s'affaissent comme une masse inerte; ils se refroidissent de plus en plus; leur température descend à 36 et même à 35 degrés; enfin ils cessent de vivre sans sortir du coma profond dans lequel ils sont plongés. Il semble qu'ils s'éteignent graduellement, en passant du sommeil à la mort. On trouve presque toujours leur cadavre dans la position qu'occupe habituell

ment un animal endormi, et sans qu'il y ait autour de lui aucun désordre de la litière. Les derniers moments de l'existence se passent donc sans la moindre agitation.

Quand l'affection prend à son début une marche moins rapide, c'est seulement après cinq ou six jours que se manifestent les symptômes très graves dont nous venons de parler. Lorsqu'elle dépasse ce terme, qu'elle arrive au septième ou huitième jour après l'apparition de la jaunisse, il y a de grandes chances pour qu'elle se termine par la résolution.

Les signes qui annoncent cette heureuse mais très rare terminaison sont tout d'abord : le retour de l'appétit, la cessation simultanée des vomissements après l'ingestion d'une petite quantité d'aliments, la disparition de la dysentérie, et un véritable réveil du système nerveux. Les malades commencent à remuer et s'occuper de ce qui se passe autour d'eux. Leurs excréments deviennent un peu plus denses, et, chose caractéristique, reprennent la coloration jaunâtre qu'ils présentent quand les animaux sont en santé.

Ce retour des matières à leur couleur habituelle, annonçant le retour de l'écoulement de la bile dans l'intestin, prouve que l'inflammation de la muqueuse duodénale est en voie de résolution. Aussi doit-on considérer ce fait comme le signe pronostic le plus favorable qu'on puisse observer. Dès l'instant où il apparaît, il permet de prédire une guérison certaine.

Durant les jours qui suivent, les convalescents récupèrent vite l'appétit. Leurs digestions s'accomplissent régulièrement et, sous cette influence, leurs forces reviennent. Toutefois, la couleur jaune de la peau, des muqueuses, de la sclérotique, etc., ne disparaît pas vite. Cette teinture semble adhérer assez fortement aux tissus qu'elle imprègne. Il ne faut pas moins de deux à trois semaines pour qu'elle ait cessé d'être appréciable, et on la reconnaît encore parfois très bien sur des individus qui, depuis dix ou douze jours, ont recouvré toutes leurs aptitudes.

Tels sont, dans tous les cas, et suivant l'ordre de leur succession, les symptômes qui accompagnent le processus pathologique complexe, que jusqu'à notre époque on avait nommé ictère essentiel ou jaunisse. La marche des phénomènes, les changements qui s'opèrent en eux, la disparition de quelques-uns et leur remplacement par d'autres tout différents de nature et de forme, font déjà pressentir qu'il s'agit ici d'une maladie primitivement simple, à laquelle s'ajoute ensuite une complication particulière. Cela du reste ressortira en pleine évidence

de l'étude anatomo-pathologique dans laquelle nous allons maintenant entrer.

Anatomie et physiologie pathologique.

Si les symptômes de la maladie dont nous nous occupons ici étaient, en ce qui concerne sa période d'état, assez exactement connus depuis longtemps, il n'en était pas de même de ses altérations anatomiques, Sous ce rapport, la question était restée jusqu'à notre époque, dans le chaos le plus embrouillé.

Non seulement on avait rien ajouté d'exact à cette indication de U. Leblanc, que la muqueuse de l'estomac et celle de l'intestin sont toujours enflammées, mais on l'avait même oubliée Cherchant toujours une lésion essentielle, qu'ils croyaient devoir trouver dans le parenchyme hépatique, les observateurs qui vinrent après lui ne virent pas ce qu'il avait signalé ou plutôt n'en tinrent pas un compte suffisant. Un fait matériel bien visible était négligé parce qu'on était toujours préoccupé de découvrir une lésion microscopique du foie. Ne trouvant pas celle-ci, la plupart des auteurs la décrivirent néanmoins comme devant exister, en se bornant à résumer ou paraphraser la description qui se rapporte à l'altération de l'ictère grave de l'homme. L'analogie de gravité des deux affections semblait autoriser cette assimilation, qui pourtant tient à une toute autre condition qu'une identité anatomique ainsi que nous l'allons voir. En effet, si grave que soit le catarrhe gastro-duodénal du chien, il est bien l'analogue de l'ictère bénin de l'homme et de celui encore plus bénin du cheval.

Ce qui frappe tout d'abord à l'autopsie d'un animal qui a succombé aux suites de cette maladie, c'est la coloration en jaune de la plupart des tissus et des liquides du cadavre Extrêmement accusé dans tous les cas, ce fait n'a jamais échappé et ne pouvait d'ailleurs échapper à aucun observateur si peu attentif qu'il fût. Il a même été parfois le seul, dont on ait bien réellement constaté l'existence, et il a dû concourir autant que le symptôme existant pendant la vie, à faire donner et maintenir à l'affection le nom de jaunisse ou d'ictère essentiel.

Cette teinte jaune est plus accusée dans le tissu adipeux que dans tout autre ; elle se montre encore fortement accentuée dans le tissu conjonctif et quelques-uns de ses dérivés, la peau le périoste et le périchondre ; les ligaments, les tendons et les cartilages à cause de leur densité sans doute, en sont un peu

moins marqués; les séreuses splanchniques, les muqueuses, les os, les muscles et toutes les glandes les plus vasculaires, la présentent également quoique à un moindre degré. Il n'y a en somme que le système nerveux, encéphale, moelle et nerfs, dont la substance reste exempte de cette coloration. Quant aux liquides, sérosités, produits de secrétion, sérum du sang, etc., ils sont aussi tous plus ou moins teintés en jaune.

Avec des différences d'intensité, la jauneur des divers organes revêt partout une disposition uniforme. Elle ne montre ni taches ni vergétures, et ressemble exactement à une teinture qui serait obtenue par l'immersion des tissus dans une solution de matière colorante capable d'y adhérer. Avec les plus forts grossissements on ne voit partout qu'une couleur égale et régulièrement répandue dans toute la substance.

Nulle part on n'aperçoit de granulations à forme pigmentaire jaune ou brune, à moins qu'il n'y ait eu dans le point même, une hémorrhagie interstitielle, laissant toujours après elle pendant longtemps, une pigmentation brune, absolument distincte de ce qui existe ailleurs. Dans les cartilages, par exemple, où le défaut de vascularisation rend cet accident impossible, et dont la consistance permet de faire facilement des coupes sur des pièces fraîches, on peut voir nettement la régularité de la coloration ictérique. Celle-ci n'est donc pas une pigmentation, mais bien une vraie teinture produite par une matière colorante liquide, exsudée en dehors des vaisseaux, et qui imprègne de proche en proche tous les tissus avec lesquels elle est mise en contact.

L'appareil digestif est le siège des altérations les plus considérables. Quelques-unes ne font jamais défaut, bien qu'elles aient été à peine mentionnées ou simplement indiquées d'une façon incidente; d'autres se montrent dans certains cas seulement.

Dans la bouche, outre la coloration de la muqueuse, qui se rencontre ici comme partout, on voit sur la langue une abondante matière fuligineuse, identique à celle qui s'y forme dans tous les cas d'inflammation intestinale. Assez souvent, sur le voile du palais et dans toute l'étendue du pharynx, la muqueuse est un peu tuméfiée, rouge foncé, et recouverte en partie de mucosités épaisses. Tout cela, en somme, se rattache à une suspension prolongée de la digestion, et n'a en soi aucune importance.

L'œsophage reste sans modification spéciale.

L'estomac est toujours revenu sur lui-même. Sa contraction,

lui donne une certaine dureté extérieure qui le fait ressembler un peu à une masse solide. Il est vide d'aliments. Dans la grande majorité des cas, une inflammation extrêmement intense qu'on aurait qualifiée *suraiguë*, à l'époque où on multipliait beaucoup les divisions, a envahi toute sa muqueuse. Celle-ci est alors plissée irrégulièrement et recouverte d'une couche épaisse d'exsudat, semi-fluide, ayant la consistance d'une gelée un peu molle, de couleur rouge-brun et nuancé de vert foncé. Lorsqu'on l'a débarrassée par un lavage de cet enduit pathologique, elle se montre colorée en rouge très sombre, ecchymosée et même tout à fait hémorrhéique, non seulement à sa surface, mais encore dans toute sa trame. Sur des points nombreux, notamment au sommet de ses plis, elle est dépouillée de son épithélium. Son épaisseur est consisidérable, cinq à dix fois plus grande qu'à l'état normal. Elle a acquis dans ses couches superficielles une friabilité telle qu'on peut facilement la déchirer et même l'écraser entre les doigts.

Examinée à un grossissement de $\frac{250}{1}$, la matière contenue dans l'estomac laisse voir : un plasma très-dense et très-albumineux, qui se prend en masse granuleuse presque solide sous l'action de l'acide picrique; des cellules épithéliales plus ou moins altérées dans leur forme, entières, échancrées ou brisées, avec ou sans noyau reconnaissable; beaucoup d'éléments ronds, granuleux dans toute leur masse, ou contenant un noyau bien formé; des globules rouges du sang également en abondance, les uns ayant conservé leur aspect physiologique, d'autres déjà décolorés et crénelés sur leur contour ; enfin, un nombre considérable de granulations grises ou brunes, provenant, les premières, de l'épithélium et des globules purulents désagrégés, les dernières, des hématies détruites par le même mécanisme. Cette matière complexe constitue, en résumé, un exsudat hémorrhagique et purulent, et caractérise une inflammation catarrhale extrêmement vive.

La membrane qui en est le siège a éprouvé aussi des altérations profondes. Elle s'est vascularisée à un haut degré. Les glandes, dont elle est si abondamment pourvue dans sa couche superficielle, sont difficiles à reconnaître, dans les points surtout où le mouvement inflammatoire a été plus rapide. Elles ne constituent plus que des cylindres remplis d'éléments ronds et granuleux. Autour d'elles on voit, de même, de nombreux éléments embryonnaires englobés dans une substance fondamentale en partie amorphe ou obscurément filamenteuse.

Il existe aussi de très nombreux capillaires de nouvelle formation, représentant des pertuis fréquemment anastomosés entre eux ou des espèces de vacuoles communiquantes, remplies de sang coagulé sous la forme d'une masse grenue de couleur rouge-brun. Toutes ces altérations sont limitées à la couche glandulaire dont le gonflement représente presque seul l'augmentation totale de l'épaisseur de la membrane. Dans sa couche profonde, en effet, toute la modification anatomique consiste en une assez forte hypérémie, accompagnée d'une faible infiltration séreuse de la trame conjonctive.

L'existence de ces lésions si importantes explique bien la production de certains phénomènes, indigestion, vomissements, soif ardente, etc., observés au début de la maladie.

Dès les premiers moments sans doute, les glandes à pepsine avaient cessé de fonctionner, car on n'observe pas dans le viscère la moindre apparence de digestion de l'épithélium, ce qui a toujours lieu à un certain degré, quand l'estomac des carnassiers est vide d'aliments. D'ailleurs sa réaction n'est plus acide au moment de la mort, ce qui prouve l'absence de suc gastrique à la surface de sa muqueuse.

L'intestin présente dans une partie de son étendue des altérations identiques à celles de l'estomac. Il est revenu sur lui-même, un peu dur à l'extérieur, également vide de matières alimentaires, et renferme de même un abondant exsudat gélatiniforme, hémorrhagique et purulent, qui se répand le plus ordinairement jusqu'à sa terminaison. L'inflammation catarrhale n'occupe cependant jamais toute l'étendue de la muqueuse intestinale. Le côlon et le rectum en sont toujours exempts. L'enduit jaunâtre, ou brun verdâtre, ou tout à fait sanguinolent qu'ils contiennent parfois, vient des parties antérieures. En l'enlevant par un simple lavage on trouve, dans ces organes, la membrane absolument saine.

L'inflammation catarrhale peut s'étendre sur toute la longueur de l'intestin grêle, mais le plus souvent elle est limitée aux premières portions et peut même être localisée exclusivement dans le duodénum, où elle ne fait jamais défaut. Dans tous les cas, elle est là beaucoup plus intense que partout ailleurs. La muqueuse en cette région est comme celle de l'estomac, fortement épaissie, de couleur rouge-brun, parsemée à sa surface et dans sa trame de nombreuses ecchymoses formant des taches et des marbrures presque noires; enfin, dans ses couches superficielles, elle a perdu en grande partie sa

ténacité et se laisse facilement déchirer et écraser entre les doigts.

L'exsudat hémorrhagique et purulent qui la recouvre ne présente, comparé à celui de la muqueuse gastrique, que des différences sans importance, résultant de la quantité de sang et de la forme des cellules épithéliales qui s'y mélangent.

Il est ordinairement un peu plus sanguinolent. Quant aux cellules épithéliales, elles se distinguent par le bourrelet dont elles sont pourvues à leur sommet. A part ces légères dissemblances tout est identique dans l'un et l'autre organe.

Cette inflammation catarrhale développée dans l'estomac et le duodénum, et dont nous venons d'étudier les caractères anatomiques, peut se propager à la muqueuse des canaux de Wirsung, Cholédoque et Cystique, sur une longueur de plusieurs centimètres.

On voit alors dans ces conduits un bouchon agglutinatif, de consistance assez ferme et de couleur brun-jaunâtre, qui les obstrue en entier. En examinant au microscope la matière qui le constitue on y découvre dans un plasma muco-fibrineux très dense, des globules de pus mélangés à quelques cellules épithéliales cylindriques, le tout teint en jaune par la bile qui s'y est incorporée dans le principe et dont la partie liquide a été résorbée. Sur la muqueuse, débarrassée de cet exsudat presque solide, on constate les signes d'une assez vive inflammation. Elle est épaissie, vascularisée, rouge foncé et dépouillée par places de son épithélium, enlevé avec le produit pathologique accumulé à sa surface.

Ce catarrhe des voies biliaires terminales existe-t-il toujours? On ne saurait l'affirmer dès maintenant, car les faits qui s'y rapportent sont encore trop peu nombreux, pour que l'on en tire une induction générale.

Toutefois, il est probable qu'il manque rarement; et pour ma part, je l'ai trouvé dans toutes les observations que j'ai pu recueillir depuis que mon attention a été dirigée de ce côté. Cela est du reste parfaitement en concordance avec l'idée émise par Röll qui, le premier, en vétérinaire, a décrit le catarrhe des canaux biliaires comme une extension de la duodénite. La vésicule biliaire reste toujours intacte et renferme seulement beaucoup de bile plus épaisse et plus foncée en couleur.

Indépendamment des altérations inflammatoires dont nous venons de parler, l'intestin grêle contient souvent en grand nombre, des helminthes de différentes espèces; il peut en outre

se montrer parfois invaginé en lui-même, ou, mais plus rarement, dans le cœcum. Ces faits ayant été considérés par quelques auteurs comme d'une importance capitale, il nous est impossible de les passer sous silence, ne fût-ce que pour les réduire à leur véritable valeur.

L'existence des parasites, quels qu'ils soient, est évidemment une chose accessoire et simplement concomitante. Tous les praticiens savent, en effet, que l'appareil digestif du chien en renferme en permanence, et que celui-ci y reste ordinairement assez indifférent. C'est presque une condition normale pour la majorité de ces animaux. Il faut qu'il y ait une accumulation énorme de l'un ou l'autre des divers helminthes qui peuvent pulluler dans leur intestin, pour qu'ils en soient affectés, et ce n'est pas l'ictère qui se manifeste en pareil cas. A l'autopsie des individus qui ont succombé aux suites de cette dernière maladie, on n'en trouve ni plus souvent ni en plus grande quantité que dans toute autre circonstance. Il faut donc rejeter absolument l'idée d'une relation de cause à effet entre l'affection parasitaire et celle qui nous occupe; c'est tout au plus si, par sa coïncidence, elle peut la compliquer sans jamais la faire naître.

En ce qui concerne l'invagination, si elle se rattache au catarrhe gastro-duodénal, ce qui est fort vraisemblable d'ailleurs, c'est comme phénomène secondaire, à titre d'effet et non de cause. Effectivement, la portion étranglée ne se montre jamais à l'état de gangrène confirmée : elle est rouge sombre, très engouée de sang, plus ou moins ecchymosée, mais non ramollie et friable comme l'est un tissu complètement mortifié. Or il est bien établi, qu'un étranglement de l'intestin par invagination, volvulus ou hernie, produit la gangrène de la portion étranglée et entraîne la mort du sujet dans l'espace de vingt à trente-six heures; et il est non moins certain d'autre part, qu'une invagination cause de la mort est rencontrée souvent à l'autopsie d'animaux, sur lesquels on n'avait observé pendant les derniers moments de la vie aucun signe de jaunisse. J'ajouterai, enfin, que chez des chiens, j'ai plusieurs fois compris entre deux ligatures une portion de l'intestin, sans déterminer d'inflammation en deçà ni au delà. Les animaux succombaient pendant le deuxième jour sans présenter rien qui ressemblât à l'affection dont il s'agit ici. Par conséquent, il faut admettre que quand l'accident s'est produit, il n'est qu'une complication de la dernière heure, et nullement un fait primitif et essentiel.

Il résulte probablement des mouvements exagérés de la tunique charnue de l'intestin, provoqués par la douleur qui accompagne l'inflammation si intense de la muqueuse. Mais je n'insiste pas, car ce n'est là qu'une hypothèse.

Le foie est le plus souvent absolument sain. Quelquefois seulement il est un peu congestionné, ou mieux hyperhémié dans toute sa masse. Il a pris alors une couleur rouge foncé. Plus rarement, il est parsemé à sa surface de quelques fines ecchymoses logées dans le tissu conjonctif sous-séreux et identiques, du reste, à celles qu'on retrouve dans la plupart des viscères. Mais jamais à la simple vue, on n'y aperçoit d'altérations notables. Son volume, sa forme, la ténacité et la couleur ou la déchirure de son tissu, n'ont subi aucune modification appréciable. Une parcelle détachée en raclant une coupe, ne montre au microscope et à divers grossissements, aucune altération des cellules propres. Celles-ci sont parfois un peu colorées en jaune mais restent toujours indemnes de dégénérescence. M. Ch. Robin avait depuis longtemps, ainsi que je l'ai dit déjà, signalé cet état d'intégrité des éléments essentiels du foie, chez le chien mort de jaunisse. Il avait ajouté cependant, qu'ils lui avaient paru un peu augmentés de volume. En examinant par comparaison, des cellules hépatiques provenant des chiens ictériques et d'autres, prises chez des sujets morts de maladies quelconques, je les ai trouvées identiques sous le rapport des dimensions. Cela m'a conduit à penser que ce pouvait être à la grosseur normale des éléments anatomiques du chien, supérieure à celle des éléments correspondant de l'homme, fait dont l'éminent professeur de la faculté de Paris aurait négligé de tenir compte, qu'il faudrait attribuer la minime erreur de détail qui s'est glissée dans sa note d'anatomie pathologique.

Sur une coupe d'un fragment de parenchyme hépatique, préalablement durci, on ne voit non plus rien d'anormal. Les vaisseaux se montrent un peu plus gorgés de sang, mais sans exsudation autour d'eux. Dans les points superficiels ecchymosés, on trouve simplement sous la séreuse une petite masse brune et grenue, formée par le caillot sanguin durci. En somme, il n'y a dans le foie que ce qui existe dans d'autres organes, et la teinture en jaune y est même moins visible. Elle n'est bien accentuée qu'au voisinage de la vésicule biliaire, quand l'autopsie a été pratiquée tardivement. C'est alors manifestement un phénomène cadavérique, indépendant de la maladie et qui n'est jamais observé quand l'ouverture du

cadavre est faite immédiatement après la mort. Il est simplement l'effet de l'imbibition qui s'accomplit de proche en proche. Mais en général, et en dehors de cette modification locale, la coloration ictérique est moins accusée dans les éléments du foie que dans beaucoup d'autres. Voilà le fait. Quant à son explication, je n'essaie pas de la donner.

Les reins, colorés comme tous les tissus, présentent en outre des altératious, variables suivant les cas. Généralement ils sont congestiounés dans toute leur étendue et parsemés d'ecchymoses nombreuses dans la périphérie de la substance médullaire, et plus encore dans la substance corticale. Cette dernière est parfois plus altérée, brune, friable et présente de petits infarctus miliaires, blanc-jaunâtre dans leur centre. Quelques-uns, en voie de ramollissement purulent, sont alors entourés d'une zone inflammatoire remplie d'éléments embryonnaires, et dans laquelle les éléments anatomiques préexistants, se montrent parsemés de granulations graisseuses et de points bruns, indiquant le commencement de leur destruction. D'après Frerichs et M. Ch. Robin, les tubes urinifères sont en partie remplis de cellules imprégnées de matière colorante jaune foncé ou jaune-brun. M. Cornil, qui a constaté le même fait, a quelquefois rencontré en plus des tubes remplis de goutelettes huileuses très abondantes; et il a comparé cette altération à celles qu'éprouve le même parenchyme à la suite de l'empoisonnement par le phosphore.

Dans les bassinets rénaux la muqueuse est jaune et souvent pointillée de fines ecchymoses.

L'urine contenue dans la vessie est épaisse, visqueuse, fortement colorée et teint en jaune le papier blanc. Il suffit de la chauffer ou d'y ajouter quelques gouttes d'acide azotique pour constater qu'elle est très albumineuse. En l'agitant à l'air, elle se couvre d'une abondante mousse jaune-citron. A l'aide de l'acide azotique, mélangé d'un peu d'acide azoteux, on y produit une réaction très remarquable. Elle passe rapidement par le vert, le bleu, le violet et le rouge, pour s'arrêter au jaune-grisâtre et devenir complètement opaque par la coagulation de son albumine. Pour bien voir ces colorations successives il faut placer l'urine à examiner dans un vase à réactif très allongé, et faire couler l'acide très lentement sur ses parois pour le faire arriver au fond. Autrement la coagulation est trop rapide. Quelquefois pourtant ces changements de couleur ne se produisent pas. Niémeyer dit que cela tient à ce que l'urine s'est altérée au

contact de l'air. Frerichs prétend qu'il en est de même quand elle est trop fraîche. M. le docteur Longuet, qui a bien voulu analyser pour nous quelques échantillons d'urine de chien ictérique, y a trouvé, avec beaucoup d'albumine, les matières colorantes, les sels et les acides de la bile. Cela avait déjà été indiqué du reste, notamment par Pettenkofer, Hoppe et Kühne.

Coloré en jaune comme tous les tissus, le poumon est en outre, plus ou moins congestionné et presque toujours abondamment tacheté de fines ecchymoses dans toute son épaisseur.

Les ganglions lymphatiques sont pour la plupart, fortement congestionnés. Souvent même, ils sont le siège d'hémorrhagies interstitielles et se montrent alors très friables, de couleur brune et entourés d'une infiltration séreuse jaunâtre assez abondante. La rate, au contraire, n'est pas sensiblement modifiée. C'est à peine si parfois elle paraît un peu turgescente.

On ne sait encore rien de bien précis sur les altérations chimiques que le sang a subies. Les analyses faites autrefois par Lassaigne n'ont pas donné de grands résultats. Tout ce qu'on a constaté jusqu'à présent c'est que le sérum donne avec l'acide azotique les mêmes réactions que l'urine. Il est certain d'ailleurs que les matériaux de la bile doivent s'y accumuler. Quant à la quantité totale qu'il en contient, elle reste à déterminer. Des recherches faites en vue de la connaître seraient conséquemment d'un grand intérêt.

L'étude analytique que nous venons de faire des symptômes et des lésions de la maladie dont il s'agit ici, établit la preuve que cette affection est d'abord essentiellement inflammatoire et se complique peu à peu d'une véritable intoxication.

Au début, l'accélération de la circulation et de la respiration et surtout l'élévation de la température, montrent que l'état inflammatoire retentit seul sur l'organisme ; tandis que la prostration, l'insensibilité et le refroidissement qui viennent ensuite, révèlent, d'une façon non moins nette, qu'un empoisonnement par des agents profondément sidérants, constitue alors le fait prédominant. L'autopsie des animaux qui ont succombé confirme d'ailleurs absolument ces idées dégagées de l'étude des symptômes : d'une part, l'existence de certaines lésions locales, l'inflammation de la muqueuse gastroduodénale, et de l'autre, l'état congestionnel des principaux viscères et les hémorrhagies interstitielles répandues dans presque tous les tissus très vasculaires le montrent bien.

L'empoisonnement ici, il est presque superflu de le dire, est produit par l'accumulation des matériaux de la bile dans le sang. Qu'il y ait résorption ou défaut de sécrétion, ou l'un et l'autre à la fois, peu nous importe; il est incontestable que ce liquide ne s'écoule plus dans l'intestin. Or, c'est un principe général de biologie, aujourd'hui bien établi, que tous les êtres vivants doivent rejeter en dehors de leur économie, les résidus des échanges moléculaires, dont le but est la rénovation incessante de leur substance. Si quelques-uns des déchets de la nutrition ne peuvent plus être éliminés, ils causent bientôt des troubles généraux proportionnés en intensité à l'importance de leur excrétion physiologique, et au temps écoulé depuis le moment où elle a cessé. La bile étant précisément chargée d'un grand nombre de ces produits excrémentitiels, son séjour dans l'organisme ne peut donc rester sans effet nocif. Du reste, les expériences de MM. Feltz et Ritter, dont les résultats ont été communiqués à l'Académie des sciences, dans sa séance du 6 mars 1876, ne permettent plus de conserver le moindre doute à cet égard.

Ceci posé, il nous faut maintenant rechercher l'ordre de succession et le mécanisme de production des phénomènes. Nous avons vu que la muqueuse gastro-duodénale est vivement enflammée dans tous les cas, ce qui explique l'apparition des symptômes : vomissements muqueux et sanguinolents, constipation, puis diarrhée ou dysentérie, sensibilité du ventre, sécheresse de la bouche, soif ardente, etc., etc., qui composent le tableau du début. Il est par conséquent impossible de ne pas reconnaître que le fait primitif et essentiel de la maladie est bien cet état inflammatoire, localisé par exception dans le duodénum seulement, mais occupant, en règle générale, à la fois l'estomac et la première portion de l'intestin. La chose étant admise, et je ne vois pas quelle objection sérieuse on pourrait encore lui opposer, il nous reste à expliquer le mécanisme suivant lequel s'accomplit la complication de stase biliaire.

Les canaux excréteurs du foie, dans les parois desquels il y a très peu d'éléments contractiles, ne chassent pas activement le liquide qui les parcourt. C'est simplement par la *vis a tergo* résultant de la sécrétion même que la bile est poussée vers l'intestin. On a pensé que la respiration pouvait lui imprimer une faible impulsion, par les pressions répétées du diaphragme sur le foie, mais cela est douteux, et sûrement sans importance.

Au demeurant, la force sous l'influence de laquelle s'effectue la sécrétion de la bile est si minime qu'il suffit du moindre obstacle pour l'arrêter. Voilà qui est admis par tous les physiologistes. D'autre part, l'appareil excréteur, avant de s'ouvrir dans l'intestin, s'interpose sur une longueur de 3 centimètres environ, entre sa couche musculaire et sa muqueuse. Cette portion intermembraneuse, nommée par quelques anatomistes, canal de Wirsung, du nom de l'auteur qui l'a décrite, a des parois si molles que la moindre pression exercée sur elles suffit pour les appliquer l'une contre l'autre et effacer la lumière intérieure du conduit. Il y a ici une disposition anatomique dont la fonction est sans doute de remplacer une soupape et de s'opposer à l'entrée des liquides intestinaux dans les voies biliaires; mais qui, par contre, a l'inconvénient d'arrêter aussi l'écoulement du produit sécrété, quand la muqueuse duodénale est épaissie par l'inflammation. Ajoutons à cette considération que souvent, sinon toujours, la muqueuse du conduit excréteur est elle-même envahie par l'état inflammatoire et se recouvre d'un exsudat muco-fibrineux formant un véritable bouchon obsturateur du canal.

Tout cela explique surabondamment le mécanisme de la stase biliaire comme complication secondaire de la duodénite, et doit aire rejeter, comme absolument fausse, l'idée que ce phénomène est la conséquence d'une altération propre du foie, laquelle du reste n'existe pas.

Quant aux lésions contingentes, invagination et affections parasitaires de l'intestin, infarctus des reins, etc., etc., qui s'ajoutent parfois à la maladie, j'ai dit déjà qu'elles ne doivent avoir qu'une influence secondaire, je n'y reviendrai pas.

Maintenant, quelle est à la période d'état de la maladie, la part de gravité qui appartient à l'altération locale primitive et à la stase biliaire?

La mort, terminaison si commune de la duodénite du chien, n'est certainement pas la conséquence exclusive de la lésion inflammatoire. La forme et la qualité des symptômes généraux qui se manifestent dès l'instant où la coloration ictérique est très accusée, prouvent en effet que l'intoxication acquiert à un moment donné le rôle prépondérant.

On s'étonnera peut-être que le catarrhe duodénal, maladie ordinairement simple et bénigne chez l'homme, soit si grave au contraire chez le chien. Cela peut tenir à plusieurs raisons. En premier lieu, à l'activité digestive plus grande de l'estomac et

du duodénum; en second lieu, à une importance proportionnée de la sécrétion biliaire; peut-être enfin à la longueur et à l'étroitesse du canal de Wirsung.

Quoi qu'il en soit, le fait est certain. Ce qu'on appelait l'ictère essentiel du chien et qu'on doit nommer *catarrhe aigu gastro-duodénal*, n'est pas, malgré sa gravité extrême, l'analogue de l'ictère grave de l'homme, mais bien celui de l'ictère simple.

Diagnostic. — Le diagnostic du catarrhe gastro-duodénal du chien ne présente de réelles difficultés qu'au début de l'affection, alors que la coloration jaune extérieure n'est pas encore appréciable. Toutefois, la constatation des premiers phénomènes, en dehors de circonstances déterminées capables de les provoquer, établit immédiatement une très forte présomption, et peut même conduire bien vite à une certitude parfaite. Quand, après une indigestion, on voit les vomissements persister et s'accompagner d'une diarrhée sanguinolente avec tous les signes généraux que nous avons indiqués, que cela surtout est survenu à la suite des influences occasionnelles que nous connaissons, on peut poser le diagnostic en toute sécurité. Pour ma part, j'ai eu l'occasion de le faire plusieurs fois depuis quelque temps, et toujours les événements ultérieurs ont confirmé l'idée que j'avais eue dès le principe. C'est là un point très important et auquel on ne saurait apporter trop d'attention, car, s'il est des chances de guérir la maladie, c'est précisément quand on la combat immédiatement d'une manière rationnelle, et surtout quand on évite de l'aggraver par l'action de traitements hasardés et nuisibles qu'on a trop souvent infligés aux malades. Or, pour cela, il faut d'abord, cela va de soi, ne pas la méconnaître.

Quand la gastro-duodénite se complique, après trois à six jours, de stase biliaire, une erreur de diagnostic est devenue impossible. La seule question qu'on pourrait se poser alors, serait celle de savoir si l'ictère n'est pas le symptôme d'une autre altération. La solution de cette question est facile encore. La préexistence des symptômes généraux que nous avons décrits, et la soudaineté de l'apparition de la jaunisse, sont à cet égard absolument pathognomoniques. Dans les cas extrêmement rares, se rattachant à une autre lésion, calcul biliaire, néoplasie ou dégénérescences variées du foie, la jaunisse apparaîtrait lentement, progressivement et sans tumulte préalable des fonctions digestives. Donc, la différenciation ne devra jamais embarrasser le praticien.

Pronostic. — Le catarrhe gastro-duodénal du chien est une des affections les plus graves qu'on puisse avoir à combattre. Tous les auteurs sont unanimes sur ce point. Delafond rappelait dans son cours, à l'appui de cette opinion ancienne, qu'il avait guéri un seul chien de la jaunisse dans le cours de sa carrière. Et de fait, la guérison était autrefois presque inconnue; ce qui tenait, en partie, à l'ignorance dans laquelle on était, eu égard à la nature essentielle de l'affection. Il suffit d'ailleurs de parcourir les quelques écrits qui s'y rapportent, pour s'assurer qu'on lui opposait des traitements systématiques et empiriques, fort insuffisants quand ils n'étaient pas tout à fait nuisibles. Aujourd'hui on peut faire un peu mieux et un peu plus; le mécanisme et la succession des faits étant rigoureusement connus, on peut agir contre eux d'une manière plus raisonnée. Il n'est pas à dire, pour cela, qu'il y ait lieu de modifier tout à fait le pronostic de la maladie. Elle est et sera toujours extrêmement grave; elle continuera sans doute à faire périr la grande majorité des animaux atteints. Cependant elle laisse plus d'espoir dans telles conditions que dans telles autres. Au début, quand elle ne se caractérise encore que par les vomissements, on peut sûrement l'enrayer dans un bon nombre de cas. Cela ressort, pour moi, de quelques observations récentes, peu nombreuses il est vrai, mais dont je crois cependant devoir tenir compte.

Lorsque la jaunisse apparaît un peu tard après les premiers troubles, il y a également quelques chances de la voir guérir. Si, au contraire, les phénomènes se précipitent avec rapidité; si les vomissements sont très sanguinolents; si la dysentérie s'accompagne d'épreintes; si enfin les malades sont rapidement abattus et insensibles, la mort est la terminaison fatale.

Traitement. — Les praticiens les plus compétents et les plus attentifs ont signalé, de tout temps, l'impuissance et même le danger de certaines médications auxquelles on soumet souvent des animaux indisposés.

De ce nombre sont les vomitifs et les purgatifs drastiques, proscrits avec raison par la plupart des auteurs vétérinaires qui ont écrit sur l'*ictère* du chien. Delafond, dans son *Cours de pathologie spéciale*, et M. Henri Bouley, dans ses *Leçons cliniques*, ne manquaient pas d'en signaler les mauvais effets. Provoquant l'évacuation en irritant la muqueuse gastro-intestinale, ces agents secondent en effet l'irritation pathogénique dont elle a subi l'influence et aggravent son état inflammatoire.

Les bains, qu'on fait prendre parfois sans trop savoir pourquoi, ne sont pas moins nuisibles. Par la répercussion qu'ils déterminent, ils doivent exagérer l'afflux sanguin dans le tissu préalablement irrité.

Tous ces moyens sont donc à rejeter de la façon la plus rigoureuse.

L'état pathologique complexe, le traitement à lui opposer doit, pour être vraiment rationnel, répondre à deux indications fondamentales : avoir pour effet d'atténuer l'inflammation localisée dans la muqueuse digestive, et de faciliter le rejet des matériaux biliaires accumulés dans le plasma du sang.

Parmi les moyens aptes à modérer le mouvement inflammatoire à son début et dans quelque tissu que ce soit, il faut placer en première ligne l'émission sanguine. Malgré les abus qu'on en a faits à une époque et la défaveur qui a été la conséquence même de cette exagération, elle reste utile dans une mesure limitée, ce qui explique du reste les quelques succès isolés obtenus à l'aide des saignées épuisantes, pratiquées en Angleterre d'abord, et plus tard en France, comme traitement exclusif de l'ictère. Mais si, appliquée avec modération, la médication déplétive est réellement avantageuse dans quelques cas particuliers, elle a l'inconvénient d'affaiblir les malades et, quand elle est poussée à l'excès, de les anémier d'une façon irréparable. Certains organismes ne peuvent même pas la supporter.

Or le chien, animal très sanguin et très vigoureux, devient pourtant facilement anémique, ce qui oblige à user chez lui de la saignée avec une réserve extrême. Le tact du praticien consiste précisément à s'en abstenir ou à y recourir suivant des indications particulières, résultant des conditions physiologiques individuelles. Chez les animaux adultes, vigoureux et sanguins, qui ont les muqueuses très rouges et le pouls fort avec l'artère dure, elle doit être conservée au nombre des moyens thérapeutiques propres à combattre la gastro-duodénite à sa période initiale. La quantité de sang extraite ne doit jamais dépasser 50 à 200 grammes, selon la taille des animaux. Au delà elle nous paraît dangereuse, et il faut ajouter qu'elle le serait toujours chez les individus convalescents ou sous le coup de la maladie caractérisée par l'état ictérique.

Après la saignée, il serait théoriquement indiqué de recourir immédiatement à la révulsion extérieure. Malheureusement sur la peau du chien il est difficile d'obtenir une irritation suffi-

sante par les moyens ordinaires, et de plus, en raison de la souplesse de ses mouvements, l'animal se débarrasse facilement de tout ce qui l'ennuie ou le tourmente. Il n'y a donc pas à essayer sur lui des sinapismes, dont l'action dérivative est si utile au début de toutes les phlegmasies viscérales. Quant aux vésicatoires, ils agissent peu ; et d'ailleurs, ils sont presque toujours enlevés par la langue, ce qui peut avoir des inconvénients fort graves. Etant ingérés, ils doivent en premier lieu irriter violemment l'estomac et l'intestin ; et ensuite, par l'élimination de la contharidine absorbée, ils peuvent déterminer une néphrite des plus redoutables. On ne pourrait donc en appliquer que là où les animaux ne peuvent se lécher, au sommet de la tête et de l'encolure, ce qui serait sans doute d'un trop minime avantage.

La pommade stibiée, qui produit une assez forte vésication sur la peau du chien, ne pourrait également être étendue que sur une région étroite.

On ne peut guère compter non plus sur la dérivation moins intense, mais plus prolongée des sétons. Les malades ne les supportent même qu'à la nuque, d'où il leur est impossible de les arracher.

Pour ces diverses raisons, on est réduit à la quasi-impossibilité de recourir, comme traitement de la gastro-duodénite du chien, à la dérivation extérieure, au moyen de topiques médicamenteux; mais on pourrait faire l'essai de la chaleur appliquée, soit avec le marteau de Mayor, soit à l'aide de liquides chauds.

A l'intérieur, on a essayé non à la première période de la maladie puisqu'on ne la reconnaissait pas alors, mais aussitôt que la jaunisse apparaissait, un grand nombre de médications. On avait reconnu depuis longtemps, et alors même qu'on ignorait encore la nature de la lésion, que les vomitifs et les purgatifs énergiques étaient beaucoup plus nuisibles qu'utiles. Aussi tous les praticiens en étaient-ils arrivés à ne donner que des purgatifs très doux : sulfate de soude ou de magnésie, à petites doses, sirop de nerprun, manne, mucilage de graine de lin, etc., etc. Delafond préférait le tartro-borate de potasse. En 1870, M. Weber préconisa d'une façon spéciale, surtout à titre d'altérant, le calomel, déjà recommandé par Hertwig comme purgatif, en 1853.

Tous ces agents peuvent être utiles dans le principe. Mais il en est un qui me paraît devoir les faire abandonner tous, si j'en juge par quelques observations que j'ai recueillies récemment

c'est l'eau de Vichy. On la donne à la dose de un à trois verres moyens dans une journée. Plusieurs chiens, présentant les symptômes généraux et spéciaux, fièvre, vomissements, constipation, soif vive, etc., du début de la maladie, se sont rétablis en quelques jours et sans être devenus *jaunes* pendant qu'ils étaient soumis à ce traitement.

Cela est d'ailleurs en parfaite concordance avec ce que dit Niemeyer, de l'effet puissant produit par les carbonates de soude en général, et les eaux de Marienbad et de Carlsbad en particulier, sur le catarrhe gastro-duodénal. Bien que mon expérience à cet égard soit encore insuffisante pour me permettre d'être affirmatif, je suis très porté à croire que la médecine vétérinaire trouvera dans l'eau de Vichy (source des Célestins de préférence), un médicament précieux contre l'affection dont il est ici question.

En outre des médications qui viennent d'être indiquées, il faut beaucoup compter sur les moyens hygiéniques.

Les malades doivent être placés dans un local bien sec, être tenus proprement et très chaudement. Il faut les envelopper entièrement d'étoffes de laine propres et sèches. J'ai obtenu un succès surprenant en faisant coucher un chien précieux dans un vrai lit. Ce n'est pas toujours réalisable, il est inutile de le dire; mais, quoi qu'il en soit, il est absolument nécessaire d'entretenir la chaleur à la peau, car non seulement on prévient ainsi les répercussions qui aggraveraient l'état inflammatoire de la muqueuse digestive, mais de plus, il semble que cela remplace en partie la révulsion extérieure qu'on n'obtient que difficilement sur le chien.

Comme nourriture et boisson, il faut donner aux malades à peu près ce qu'ils veulent prendre spontanément. La diète n'est jamais à imposer aux animaux dont l'appétit est un guide sûr et une véritable manifestation des besoins de l'économie. Les substances très nutritives, soupes grasses, pâtées mélangées de viandes, etc., sont généralement refusées, et si peu que les malades en ingèrent, ils les vomissent presque aussitôt. Les bouillons de légumes et de racines sont souvent mieux acceptés et surtout mieux tolérés par l'estomac.

Ce qu'il est important d'éviter, c'est de forcer les malades à manger, car on provoquerait une réjection immédiate, indice évident d'une irritation produite sur la muqueuse par le contact des aliments.

Tous ces moyens, saignée petite, pour les sujets adultes et

sanguins, purgatifs légers et mieux, eau de Vichy, régime hygiénique bien réglé, combinés et appliqués dès le début, feraient probablement obtenir un assez bon nombre de guérisons. Malheureusement les malades sont très exceptionnellement présentés en temps utile. A part quelques individus entourés d'une affection spéciale et surveillés avec attention, les autres sont atteints depuis plusieurs jours quand on s'en inquiète. Si parfois on a remarqué qu'ils étaient indisposés, on les a d'abord médicamentés au hasard et bien souvent de façon à aggraver leur mal.

Dans l'immense majorité des circonstances, la maladie est arrivée à la période d'état et compliquée d'intoxication biliaire lorsqu'on est appelé à la traiter.

Si l'ictère est visible depuis un jour ou deux seulement et que le malade soit fort, la saignée peut encore être indiquée, à la condition toutefois qu'il n'y ait pas déjà un commencement de refroidissement. Pratiquée lorsque ce symptôme e manifeste, elle nous a toujours paru hâter le moment de la mort.

Aussitôt après l'apparition de la jaunisse, et surtout alors qu'il y a de la constipation, le calomel, donné suivant la taille des individus aux doses de 0 gr. 05 c. à 0 gr. 10 c., matin et soir nous a quelquefois procuré des résultats satisfaisants. M. Weber a préconisé des doses de 0 gr. 25 c. à 0 gr. 50 c., qui nous paraissent maintenant un peu trop fortes. Parmi les animaux que nous avons soumis à cette médication, et en défalquant ceux qui étaient presque mourants au moment où ils nous étaient présentés, il en est un sixième environ qui ont guéri. C'est là une proportion sensiblement plus élevée que celles fournies par les anciennes statistiques, et qui par conséquent tend à prouver l'efficacité du proto-chlorure de mercure.

Comment agit-il ? Probablement comme altérant et non comme purgatif. Arrivé dans l'estomac et le duodénum, il s'y dissout en très minime quantité, sans doute sous l'influence du chlorure de sodium dont il existe des traces dans les produits d'exsudation inflammatoire, et il exerce ainsi sur la muqueuse une action dénutritive locale, qui atténue l'inflammation dont elle est le siège. Quelle que soit du reste la valeur de cette interprétation à laquelle je ne tiens pas, il a paru être utile et mérite d'être employé, jusqu'à ce qu'on ait trouvé mieux. Son usage prolongé déterminant bien vite un affaiblissement extrême, il faut en cesser l'administration dès l'instant où la purgation s'établit.

Dès ce moment, c'est l'eau de Vichy qui nous paraît encore mériter de beaucoup la préférence sur tous les autres médicaments. Ses effets complexes sur les sécrétions de la muqueuse digestive, du foie et des reins, semblent bien répondre aux principales indications qui existent alors. En effet, il n'y a plus seulement à atténuer l'état inflammatoire, mais de plus, il faut faire éliminer les matériaux de la bile accumulés dans le plasma du sang. Or l'eau alcaline atteint assez exactement ce double but. On peut ajouter à l'eau de Vichy, pour augmenter la sécrétion urinaire, une faible dose de nitrate de potasse, 0 gr. 10 c. à 0 gr. 20 c., de la tisane de chiendent ou une macération faite à froid de graine de lin. Ces liquides dans tous les cas doivent être donnés frais. Chauds ou tièdes ils pourraient provoquer des vomissements susceptibles de compliquer l'état maladif.

En même temps, il faut mettre en pratique toutes les règles d'hygiène dont il a été parlé plus haut, et dont l'efficacité ne paraît le céder en rien à celle des médicaments.

S'il y a déjà de la diarrhée et surtout des vomissements sanguinolents et des selles de même nature, les chances de guérison sont infiniment réduites. Cependant il faut faire ici encore, comme dans bien d'autres circonstances, de la médecine de symptômes. La plupart des auteurs ont recommandé avec raison de donner des boissons calmantes, et des lavements à la fois un peu astringents et belladonnés ou opiacés. Hertwig ordonne en outre de faire des frictions camphrées et ammoniacales sur le ventre. Tout cela peut diminuer les douleurs des patients, mais les guérit bien rarement.

Lorsque la température générale est notablement abaissée, les animaux meurent, quoi qu'on fasse.

En somme, si le diagnostic de la gastro-duodénite était fait assez tôt, on guérirait probablement un bon nombre des sujets atteints; quand la complication de stase biliaire se révèle seulement par la teinte ictérique de l'urine, les chances de guérison sont encore sérieuses; il n'y a pas même à désespérer absolument quand la coloration jaune de la peau est bien accusée, mais que les malades ont conservé de la force; enfin, la perte est certaine, si la maladie s'accompagne d'un fort abaissement de la température.

Le catarrhe aigu gastro-duodénal, *ictère essentiel*, n'a pas été signalé chez le cheval par la plupart des écrivains vétérinaires. En raison de son peu de gravité relative, il a passé inaperçu ou a été confondu avec d'autres affections. Röll l'a décrit, le pre-

mier, d'une façon claire et précise dans son *Traité de Pathologie vetérinaire*. Mais il a cependant laissé subsister une légère erreur en disant qu'il revêt quelquefois un caractère épizootique, peut se compliquer de bronchite, de pneumonie, de pleurésie, etc., et constituer alors une des formes de l'influenza. Il nous paraît avoir fait là une concession toute gratuite à des idées un peu anciennes, encore très répandues sans doute, mais sans justesse ni rigueur, et qu'il eût mieux valu refuter formellement parce qu'elles entretiennent la confusion entre des choses qui, malgré des analogies extérieures, sont absolument différentes par leur nature. L'influenza, la typhose ou flèvre typhoïde, qui est probablement l'ictère épizootique des hippiatres français, maladie générale et *contagieuse par infection*, quelle que soit du reste la localisation de ses altérations matérielles, ne peut jamais être assimilée au catarrhe gastro-duodénal simple, qui n'est, lui, ni infectieux ni par conséquent épizootique, pas plus qu'une autre maladie inflammatoire quelconque. Il est devenu nécessaire de distinguer ces deux affections d'une façon rigoureuse; et c'est en le faisant qu'on parviendra à effacer le vague et l'incertitude qui n'ont pas cessé d'envelopper ce point particulier de la pathologie vétérinaire.

Le catarrhe gastro-duodénal aigu, compliqué de stase biliaire est rare, mais peut se manifester chez le cheval, comme maladie sporadique et essentielle. Cette opinion, il est vrai, nous ne pouvons l'appuyer sur l'examen anatomique des lésions, car tous les sujets atteints de la maladie qu'il nous a été donné de voir ont guéri; mais elle se dégage si clairement de l'analyse minutieuse des symptômes qu'il peut être donné d'observer dans certaines circonstances, que la certitude à cet égard n'est pas moins complète.

On la voit chez le cheval, surtout pendant les saisons chaudes. L'ingestion d'eau froide en grande quantité, celle d'aliments de bonne qualité pris également en grande masse, ou celle de substances altérées et irritantes, agissant de concert avec un refroidissement extérieur, en sont, comme chez le chien, les causes habituelles. Ce qu'on a lu d'autre part sur ce sujet ayant été suffisamment développé, nous dispense de revenir sur le mode d'action de ces influences combinées, desquelles il résulte, à la fois, une irritation directe des muqueuses gastrique et duodénale, et une répercussion poussant le fluxus sanguin vers le point irrité.

Les symptômes, à part les vomissements qui sont excessive-

ment rares chez le cheval, en dehors des déchirures de l'estomac, sont, quoique atténués à un degré notable, semblables à ceux que présente le chien. Il y a d'abord tristesse, inappétence, sécheresse de la bouche, constipation, fièvre modérée, puis deux ou trois jours plus tard coloration ictérique. Sur la peau, la couleur jaune n'est pas appréciable en raison de la forte pigmentation du corps muqueux de Malpighi, laquelle dissimule d'une manière absolue les modifications chromatiques dont le tégument peut être le siège. Mais sur les muqueuses apparentes et même la sclérotique, la jauneur peut être nettemen accusée. Je l'ai vue une fois presque aussi intense qu'elle l'es habituellement chez le chien. Dès le moment où ce signe apparaît, la maladie n'est plus méconnaissable.

Sa gravité ici est incomparablement moins grande. On peu même la considérer comme une affection des plus bénignes. Au moins les quelques malades que nous avons pu suivre, ont tous guéri assez rapidement.

A quoi tient cette bénignité, dans une espèce animale, d'une même maladie, si meurtrière pour une autre espèce? Est-ce à une moindre intensité ou une moindre durée de l'inflammation développée dans la muqueuse? Est-ce à un plus grand diamètre du canal cholédoque prévenant un effacement complet de son calibre? Est-ce à la faible importance relative de la sécrétion biliaire et par conséquent des troubles qui résultent du défaut d'excrétion de la bile? Probablement à toutes ces conditions réunies. Quoi qu'il en soit, le fait incontestable est que cette maladie guérit facilement et rapidement chez le cheval.

Un bon régime hygiénique, une petite saignée au début, quelques purgatifs et diurétiques alcalins donnés à petites doses, suffisent à en triompher dans tous les cas.

Tenir les malades à l'abri des courants d'air; les mettre au barbotage et leur administrer par jour, d'abord, cinquante à cent cinquante grammes de sulfate de soude, pendant trois à quatre jours, de façon à provoquer lentement une légère purgation; et ensuite cinq à dix grammes de bicarbonate de soude et la même quantité d'azotate de potasse pendant quatre ou cinq jours encore; enfin, les remettre graduellement à leur régime habituel; telles sont les indications qu'il y a ici à remplir.

L'ictère essentiel qui ne paraît pas avoir été observé en France chez les bêtes bovines, ainsi que nous l'avons dit en

commençant, a été décrit en Italie par Lessonna sous le nom de fièvre *gastro-hépatique*, et en Espagne sous celui de *hiel*, pa Gonzalès.

Le premier en a attribué le développement à l'action irri tante des herbes grossières et vaseuses, mélangées de joncs e carex, qui croissent dans les pâturages chauds et humides; celle des eaux putrides des marais; et en outre, aux alterna tives brusques de grande sécheresse et d'humidité, de chaleu et de froid. Le second a signalé en plus, avec les refroidisse ments brusques, les fatigues résultant de travaux excessifs e les combats que les taureaux se livrent entre eux.

Quant aux symptômes qu'ils ont observés ce sont assez exac tement ceux que l'on peut voir chez le cheval. Gonzalès cependant signalé de plus comme assez fréquente, une com plication d'ophthalmie pouvant amener la cécité.

. Le traitement doit consister aussi en une petite saignée au début, diète, boissons légèrement purgatives et ensuite diu rétiques. Si la complication d'ophthalmie se manifeste, il faut la combattre par les moyens qu'on lui oppose d'ordinaire.

Nous ignorons absolument si le catarrhe gastro-duodéna peut exister chez le mouton. Tous les cas d'ictère qui ont ét étudiés dans cette espèce, étaient symptomatiques d'autres affec tions. Cela est établi par les observations de Charlot, Vate Crépin, Delafond, Douterligne et autres praticiens. Ce sera donc *a priori*, c'est-à-dire en faisant l'une des choses les plu contraires au vrai progrès, qu'on en affirmerait l'existence. Su ce point, des recherches ultérieures pourront seules permettr de se prononcer d'une manière définitive.

On trouvera peut-être que nous avons donné une grande ex tension à l'étude de la maladie considérée chez le chien. Deu raisons commandaient d'agir ainsi : l'une, que la question pré sentait un haut intérêt au point de vue de la pathologie com parée ; l'autre, qu'elle est aujourd'hui nettement détermin comme état pathologique spécial.

Sa nature étant désormais dévoilée, nous avons lieu d'espér qu'on arrivera à la combattre d'une manière plus rationnel et sans doute aussi, plus efficace que par le passé.

L. TRASBOT.

JAVART. Le mot *javart*, que l'ancienne hippiatrie et la vieil maréchalerie ont légué à la vétérinaire moderne, reste aujou d'hui sans signification étymologique connue. Littré, lui-mêm

déclare ignorer complétement ce qu'elle peut être (*Dict. de la langue franç.*). Quoi qu'il en soit, cette expression, consacrée par un long usage, a été conservée et sert à désigner des lésions d'ordre chirurgical, qui peuvent avoir leur siége sur différents tissus : *tégument externe*, *tendons*, *ligaments*, *fibro-cartilages* ; — mais sont toutes caractérisées par un fait commun, à savoir la *nécrose* partielle de ces tissus et le travail inflammatoire éliminateur dont elle est la cause, et qu'elle entretient pendant un temps plus ou moins long. Toutefois, c'est exclusivement dans la région inférieure des membres, depuis le genou ou le jarret, jusqu'à l'origine du sabot, que les lésions chirurgicales, qui consistent dans une nécrose partielle des tissus fibreux et fibro-cartilagineux, ont reçu le nom de *javart*. Pour toutes les autres lésions qui présentent ce même caractère, dans d'autres régions du corps, comme le bord supérieur de l'encolure, le garrot, le dos, les lombes, où des fistules sont si communément entretenues par la nécrose partielle des tissus ligamenteux ou fibro-cartilagineux, l'expression de javart n'est pas et n'a jamais été appliquée. L'usage l'a réservée pour désigner les lésions nécrosiques des tissus fibreux et cartilagineux dans la région des membres que nous venons de spécifier et de déterminer.

On reconnaît quatre variétés de *javarts*, qui sont distingués et dénommés d'après le siége qu'ils occupent : ce sont 1° le *javart cutané*, qui n'est autre qu'un *furoncle* et consiste essentiellement dans la nécrose partielle du derme et dans l'élimination de la partie nécrosée ; 2° le *javart tendineux* qui, très analogue au *panaris* de l'homme, est caractérisé dans la région tendineuse, métacarpienne ou métatarsienne, par une fistule persistante qui est l'expression de la nécrose partielle, soit de l'appareil aponévrotique qui enveloppe les tendons, soit des tendons eux-mêmes, soit des ligaments qui associent les phalanges entre elles ou aux rayons qui leur sont supérieurs ; 3° le *javart de la fourchette*, qui consiste dans la nécrose partielle du coussinet plantaire ; et 4° enfin, le *javart cartilagineux*, dont la caractéristique essentielle est la nécrose partielle du fibro-cartilage latéral de l'os du pied.

Pour la facilité de l'étude, nous allons les considérer isolément, en commençant par le plus simple, celui de la peau, dont les javarts tendineux et cartilagineux sont une complication très fréquente.

A. DU JAVART CUTANÉ.

Le javart cutané peut se montrer dans toute l'étendue de la région métacarpo ou métatarso-phalangienne, mais son siége le plus ordinaire est la région des phalanges, ou autrement dit le *paturon* et la *couronne* et, sur ces parties, on le rencontre plus fréquemment sur les faces antérieure et latérales que sur la face postérieure.

Lorsque le javart se développe sur le renflement cutané que l'on désigne sous le nom de *bourrelet* ou de *cutidure*, et qui est enclavé dans le *biseau* concave du bord supérieur du sabot, la particularité de son siége dans une région presque sous-cornée lui a valu une dénomination spéciale, celle de *javart encorné*, qui implique, à l'esprit du praticien, non seulement l'idée de la situation de cette variété du furoncle des phalanges, mais encore, ce qui est plus important, celle de la gravité exceptionnelle qui le caractérise.

Causes du javart cutané. — Le javart cutané peut être appelé une maladie *hibernale*, au même titre que les *engelures* de l'homme, car c'est presque exclusivement en hiver qu'on le voit apparaître et, d'une manière si fréquente, que, dans les établissements qui utilisent un grand nombre de chevaux, la multiplicité de ses cas lui donne presque un caractère épizootique. Sa cause déterminante paraît être l'action du froid s'exerçant par l'intermédiaire de l'humidité dans laquelle les extrémités inférieures des membres restent incessamment baignées. De fait, les chevaux sur lesquels on constate, le plus fréquemment, l'apparition des javarts cutanés, sont surtout les chevaux de gros trait, dont le bas des jambes est continuellement plongé dans l'eau des ruisseaux, dans les boues, dans les neiges et ne peut être jamais complétement séché en raison de l'épaisseur et de l'abondance des poils qui revêtent les membres à leur extrémité inférieure. Chez les chevaux qui sont aptes au trait léger par leur conformation, les javarts cutanés sont des accidents eaucoup plus rares, sans doute parce que ces animaux sont en général mieux soignés et que l'usage étant de leur *faire la toilette*, c'est-à-dire de couper de près les poils des régions déclives des membres, ces parties peuvent être plus facilement nettoyées et séchées après le travail. Quoi qu'il en puisse être ici des interprétations, constatons que le javart cutané est beaucoup plus fréquent sur les chevaux de gros trait que sur les autres, et, parmi les premiers, sur ceux qui, par la nature de leurs ser-

vices, sont plus exposés à l'action continuelle de l'humidité froide, comme les chevaux de halage, ceux de débardeurs, de marchands de bois de charpente, ceux enfin qui travaillent dans des rues ou sur des routes boueuses.

L'action continuelle du froid humide, telle nous paraît être la cause principale du javart cutané ; et cette manière de voir trouve sa justification dans la fréquence si grande de cet accident pendant les saisons froides et humides. On objectera, peut-être, à cette proposition que, si le javart cutané est rare en été, on en observe, cependant, des cas dans cette saison, ce qui implique qu'en dehors de l'action du froid humide, d'autres causes peuvent lui donner naissance. A cela nous répondons que les bains froids que l'on fait prendre aux chevaux, très-communément dans la saison de l'été, réalisent cette condition d'humidité froide qui paraît être celle sous l'influence de laquelle les javarts cutanés se produisent le plus souvent. D'un autre côté, il existe une si parfaite ressemblance entre cet accident et une certaine forme de ceux que nous avons déjà décrits sous le nom d'*atteintes*, la forme que nous avons appelée *furonculeuse* (*voy.* le mot ATTEINTE, t. II), qu'on les confond souvent ensemble et qu'on leur donne le même nom, celui de *javart*. Sous l'influence des contusions que les chevaux se donnent à eux-mêmes avec leurs fers, dans les régions inférieures de leurs membres, ou qu'ils sont susceptibles de recevoir de leurs voisins, lorsqu'ils marchent ou travaillent de conserve, des accidents inflammatoires peuvent, en effet, survenir qui revêtent la forme du *javart*, ce qui veut dire qu'ils se caractérisent par une nécrose partielle du tégument au point contusionné, et l'élimination fatale de la partie nécrosée. Entre ces javarts, conséquences d'atteintes directes, et ceux qui se manifestent pendant l'hiver, sous cette influence probable de l'humidité froide dont nous venons de parler, il ne nous semble pas qu'il y ait des différences anatomiques bien saisissables; dans l'un et l'autre cas, le processus morbide paraît être le même, mais le mode d'action de la cause productrice est dissemblable et donne lieu à quelques différences dans le mode de manifestation.

Si le javart cutané, sans contusion directe, est un accident que sa plus grande fréquence en hiver permet de le rattacher à l'influence du froid, l'action de cette cause peut être imitée, pour ainsi dire, dans la saison chaude, par celle de certains liquides doués de propriétés irritantes, dont les effets se traduisent par l'inflammation de la peau des régions inférieures des membres

et l'exfoliation consécutive d'une partie circonscrite du tégument. C'est ce que l'on observe, par exemple, sur les chevaux utilisés dans certaines exploitations industrielles, où les résidus de fabrication, répandus sur le sol ou charriés avec l'eau des ruisseaux, peuvent donner lieu par leur contact aux phénomènes inflammatoires et nécrosiques dont il vient d'être parlé. L'urine elle-même et les matières excrémentitielles, dans les écuries mal tenues, sont susceptibles de produire les mêmes résultats. Mais ces faits sont exceptionnels, si on les compare à la fréquence de ceux qui se manifestent dans la saison hibernale; et, en définitive, malgré les similitudes de forme, il nous paraît admissible que le javart cutané de l'hiver est distinct et doit être distingué des accidents de même apparence anatomique qui résultent des atteintes ou de l'action de liquides plus ou moins irritants.

Symptômes du javart cutané. — Le javart cutané, considéré isolément, et abstraction faite des complications qui peuvent intervenir pendant et après sa manifestation, ne se caractérise pas, comme l'a écrit le médecin qui a été le collaborateur anonyme d'Hurtrel d'Arboval, « par une ou plusieurs petites tumeurs circonscrites, dures, rénitentes, tendues, à base large, plus ou moins profonde, *s'élevant en pointe*, *de forme conique* etc., etc. » Cette description, qui est celle du furoncle de l'homme, ne convient pas au javart cutané du cheval. Au début, cet accident se dénonce par une tuméfaction diffuse de la région phalangienne, due à l'infiltration du tissu cellulaire sous-cutané, et par une certaine tension rénitente. Lorsque la peau est dépouillée de pigmentum, comme celle des balzanes, on constate sa rougeur augmentée dans toute l'étendue de l'engorgement, et plus accentuée dans le point où le travail inflammatoire concentré va donner lieu à une exfoliation d'une partie circonscrite du derme. Avec la rougeur, la chaleur est accrue et aussi la sensibilité qui se manifeste par les mouvements du membre, soit qu'il se relève brusquement lorsqu'on exerce une pression avec les doigts sur le point le plus douloureux de l'engorgement, soit qu'il s'agite incessamment et dénonce ainsi les *lancinations* que lui font éprouver les battements artériels au siège de l'inflammation.

Après ces premières manifestations, la peau devient le siège d'un suintement séreux abondant, dans le point où l'inflammation est le plus concentrée; son épiderme a cessé d'être adhérent et se détache facilement sous le grattage de l'ongle; les

poils sont hérissés à sa surface et si l'on procède à une exploration attentive et bien ménagée avec la pulpe des deux doigts, on perçoit, au point où la peau est le plus humide, la sensation obscure d'une fluctuation sous-cutanée dans un cercle qui mesure deux à trois centimètres au plus de diamètre. A ce moment, la portion du tégument, sous laquelle cette fluctuation peut être perçue, jouit encore de sa vitalité qui est accusée par sa chaleur et sa sensibilité conservées, comme aussi par une rougeur vive, quand le pigmentum fait défaut. Mais ces caractères ne tardent pas à disparaître ou à se modifier. Cette partie de peau, sus-jacente à un foyer purulent, se flétrit, en effet, bientôt; elle devient flasque, molle, froide et sa couleur passe du rouge vif au brun noirâtre; puis sur une ligne circulaire qui circonscrit la portion mortifiée de la peau, des ouvertures se creusent, indices de la rupture de la continuité entre les parties restées vives et celle que la nécrose a frappée. Ces ouvertures laissent sourdre le pus rassemblé sous la peau, lequel est liquide, mal lié, d'une teinte jaune lavée, et d'une odeur fétide. La quantité de ce pus augmente à mesure que les ouvertures qui lui donnent issue s'agrandissent et forment, en se réunissant, un sillon complet de séparation autour de la partie nécrosée. Puis ce travail de disjonction continuant, le moment arrive où cette partie, détachée progressivement de sa circonférence vers son centre, par les bourgeons charnus qui se forment, autour et au-dessous d'elle, sur les tissus vivants avec lesquelles elle faisait corps, finit par être complètement isolée. Le travail éliminateur est alors achevé, et, au point où le javart s'est formé, il reste une plaie bourgeonneuse, simple ou fistuleuse, suivant que la nécrose était superficielle ou qu'elle s'étendait profondément aux tendons, aux ligaments, aux cartilages ou aux os de la région phalangienne. Dans ces derniers cas, l'exfoliation de la peau qui constitue essentiellement ce que l'on appelle le *javart cutané*, n'est plus qu'un fait accessoire; le fait important, c'est ce qui lui succède, c'est-à-dire la complication par le *javart tendineux*, dont nous aurons à parler plus loin dans un paragraphe spécial.

Le javart cutané coïncide souvent avec un autre accident hivernal que l'on désigne sous le nom de *crevasses*, et qui se rattache à la même cause: l'action prolongée de l'humidité froide sur la peau du bas des jambes. La *crevasse*, comme l'indique son nom, consiste dans une solution transversale de la continuité superficielle de la peau du pli du paturon: elle fait suite à l'inflammation dont le tégument de la région digitale

devient le siège sous l'influence du froid, et s'ouvre spontanément par érosions successives de l'épiderme et du corps *muqueux* sous-jacent (*voy.* le mot CREVASSES). Lorsque, en même temps que la crevasse, ou immédiatement après son apparition, des javarts cutanés viennent à se former, leur siège le plus ordinaire est sur l'un ou l'autre côté du paturon, c'est-à-dire à l'une ou à l'autre des extrémités de la plaie transversale que la crevasse représente; quelquefois aux deux extrémités en même temps, plus rarement dans le pli même du paturon où la peau est plus mince, plus vasculaire et, par cela même, moins susceptible de se mortifier partiellement.

Le javart cutané est pour le cheval, comme le furoncle pour l'homme, la cause de souffrances très intenses qui se traduisent par une fièvre proportionnelle, généralement assez forte pour donner lieu à de l'amaigrissement. Mais c'est surtout quand le avart est *encorné*, que les phénomènes locaux et généraux dénoncent l'intensité des douleurs qu'il cause. A ce point de vue, il n'existe aucune différence entre l'*atteinte* et le *javart*, les symptômes de l'une sont ceux de l'autre; de même aussi les complications. Inutile donc de reproduire ici ce que nous avons déjà exposé à l'article *Atteinte* auquel nous renvoyons.

Quel que soit le siège qu'occupe le javart cutané, la période des grandes souffrances qui l'accompagnent correspond au moment où la peau va se nécroser. Tant que la peau est vivante, la douleur est très forte; dès qu'elle est morte, cette douleur s'atténue et elle devient de plus en plus faible, à mesure que la disjonction qui s'opère entre les parties vives et le disque cutané mortifié offre au pus rassemblé sous lui une voie plus largement ouverte.

Le mode suivant lequel s'expriment les souffrances qui accompagnent le javart cutané, à mesure que s'accomplissent les phénomènes qui le caractérisent, permet d'apprécier, *à priori*, si cet accident doit rester simple ou se compliquer de phénomènes nécrosiques plus profonds. Dans le premier cas, la douleur suit une marche décroissante, à dater du moment où la peau s'est mortifiée et elle tend à disparaître à mesure que le *bourbillon* ou, pour parler le langage usité en vétérinaire, le *javart* se détache. Une fois opérée cette élimination, la plaie consécutive étant simple et franchement bourgeonneuse, les souffrances sont devenues à peu près nulles et l'animal leur reste comme indifférent. Mais il n'en est plus de même quand le javart, primitivement cutané, s'est compliqué de nécroses plus

profondes; alors, malgré le travail d'élimination qui s'est fait à la peau, les douleurs, qui persistent au même degré d'intensité ou qui s'élèvent même à un degré supérieur, donnent la certitude de la complication par laquelle la marche régulière de la cicatrice se trouve actuellement entravée.

Le *pronostic* du javart cutané est généralement peu grave, quand on considère cet accident en soi, et abstraction faite des complications qui peuvent intervenir pendant son évolution, ou à sa suite; mais comme, en définitive, il n'est jamais possible de prévoir ce que ces complications peuvent être et dans quelle mesure elles se manifesteront, il est toujours prudent de se maintenir dans une certaine réserve, lorsqu'il s'agit de formuler un jugement sur le plus ou moins de gravité d'un javart cutané de la région phalangienne. A ce point de vue, le siège occupé par le javart doit être pris en sérieuse considération. Ainsi, par exemple, celui qui se développe, au milieu d'une *crevasse*, dans le pli du paturon, ne donne lieu généralement à aucun accident, parce que la peau de cette région est fine et que, sous elle, se trouve un tissu cellulaire assez abondant, dans lequel les foyers purulents se forment sans difficulté et sans que leur présence donne lieu à des compressions nécrosantes pour les tissus profonds. Mais il n'en est plus de même pour les régions latérales des phalanges, où le tissu cellulaire plus condensé fait adhérer la peau plus étroitement à l'appareil aponévrotique, ligamenteux et tendineux qu'elle recouvre. Dans ce cas, les chances sont plus grandes pour que la nécrose de la peau ne reste pas circonscrite à cette membrane, et que les tissus plus profonds y participent. Ces chances de complications existent surtout lorsque le javart cutané est *encorné*, ou bien lorsqu'il a son siège sur l'un ou l'autre des cartilages latéraux de la région phalangienne. Dans ce cas, les dangers des accidents consécutifs possibles sont d'autant plus grands que le javart cutané est situé plus en avant sur le cartilage, car les lésions de cet organe ont un bien autre caractère de gravité dans sa partie antérieure que dans sa partie postérieure; c'est ce qui sera démontré du reste au paragraphe spécial dans lequel nous étudierons le *javart cartilagineux*.

Traitement du javart cutané. — Le traitement antiphlogistique, appliqué sous la forme de bains, de fomentations et de cataplasmes émollients est celui qui convient le mieux pour le javart cutané. A cet égard, encore, nous devons renvoyer à ce qui a été dit dans l'article relatif aux *atteintes*, car toutes les

prescriptions qui s'y trouvent formulées s'appliquent exactement au javart lui-même, l'évolution des phénomènes anatomo-pathologiques étant à peu près la même dans les deux cas. Mais le javart cutané comporte une indication spéciale et très expresse, sur laquelle nous ne saurions trop insister : c'est celle de la ponction prématurée de la petite collection purulente qui se forme toujours sous la peau, au point où son exfoliation nécrosique doit s'opérer. En ayant recours à cette ponction, suivie d'un léger débridement, avant que la mortification ait eu le temps de se produire, on la prévient presque à coup sûr, et dans tous les cas, on détermine, d'une manière certaine l'apaisement de la douleur locale et de la fièvre qui en procède. En sorte que la ponction prématurée, complétée par un léger débridement, peut être considérée comme le meilleur des antiphlogistiques et comme le moyen le plus sûr aussi de prévenir les complications de lésions plus profondes qui surviennent si communément à la suite du javart cutané le plus simple en apparence. Aussitôt donc qu'on a reconnu, par l'exploration de la région phalangienne, un point où l'état hérissé du poil, l'humidité de la peau et surtout la douleur plus grande que l'on détermine sous la pression des doigts font soupçonner ou reconnaître la formation d'un abcès, il faut, sans hésiter, y plonger le bistouri jusqu'au delà du derme et ouvrir immédiatement au pus une voie d'échappement. Cette opération ne présente que des avantages sans inconvénients, si elle est faite dans la mesure que comporte l'organisation de la région, ou, autrement dit, si l'on a le soin d'éviter de blesser ce qu'il faut respecter, artères, nerfs, tendons, articulations. A supposer, effectivement, que le bistouri ne pénètre pas d'emblée dans un foyer purulent, soit qu'il ait été tenu d'une main trop timorée, soit que ce foyer ne se trouve pas encore assez développé, l'ouverture faite à la peau peut, en permettant l'échappement du pus à mesure de sa formation, prévenir les accidents nécrosiques, superficiels ou profonds, qui résultent de sa présence ; et, d'un autre côté, l'écoulement hémorrhagique qui suit la ponction peut-être utile comme moyen de dégorger des vaisseaux trop pleins. D'une manière ou d'une autre, donc, la ponction hâtive est avantageuse et il y a lieu d'y recourir plutôt que de laisser le javart cutané suivre son évolution naturelle, puisque sans aucun risque, on prévient et on évite, avec cette opération, toutes les complications dont l'évolution du javart peut être suivie.

Quand on pratique la ponction sur un javart cutané, avant que la peau soit nécrosée, le pus qui s'écoule est d'une couleur jaune franche, épais et sans odeur; mais après la mortification, ses caractères sont tout autres: sa couleur jaune sale, sa liquidité, l'odeur putride qu'il répand et son état bulleux dénoncent les phénomènes de putréfaction dont la peau est le siège. De fait, quand on essaye de la traverser avec le bistouri, elle s'affaisse sous la pression par suite de sa flaccidité, et quand la ponction est faite la sortie du pus s'accompagne d'une légère crépitation, produite par l'échappement simultané des gaz de la putréfaction. A ce moment, l'opération n'a plus une grande utilité ; mais faite plus hâtivement, elle présente tous les avantages que nous avons dits. A part cette prescription qui s'applique tout particulièrement au javart cutané, la lésion qui le constitue réclame, dans la série de ses phases, ainsi que nous l'avons rappelé tout à l'heure les mêmes moyens de traitement que celle qui est produite par une atteinte. Inutile donc de reproduire ici ce que nous avons déjà exposé à l'occasion de cette dernière.

B. DU JAVART TENDINEUX.

La maladie chirurgicale à laquelle on donne, dans le langage pratique, le nom de *javart tendineux* est une lésion fistuleuse consécutive, soit à un javart cutané primitif qui s'est compliqué d'une inflammation suppurative profonde, soit à un abcès sous-aponévrotique des régions tendineuse et phalangienne, soit enfin à une inflammation aiguë des gaînes synoviales sésamoïdiennes supérieure ou inférieure. En définitive, le javart tendineux est une expression dernière de diverses lésions inflammatoires, soit de la peau, soit du tissu cellulaire sous-aponévrotique, soit des gaînes synoviales ; lorsqu'à la suite de l'inflammation suppurative de ces différentes parties, une nécrose partielle des tissus aponévrotique, tendineux ou ligamenteux des régions tendineuse et phalangienne entretient à l'état fistuleux les plaies qui sont résultées de l'ouverture des collections purulentes, le *javart tendineux* est constitué ; mais il n'existe qu'à ce moment.

C'est donc un tort d'attribuer ce nom aux maladies elles-mêmes qui peuvent donner lieu à des lésions fistuleuses persistantes. Le javart tendineux consiste essentiellement dans ces lésions consécutives, mais il n'existe pas encore au moment où se forment les abcès sous-cutanés, sous-aponévrotiques ou syno-

viaux, dont il peut être la suite, mais dont il n'est pas la suite inévitable, ces abcès pouvant se terminer, une fois le pus éliminé, par une cicatrisation régulière des tissus à travers lesquels cette élimination s'est effectuée.

Telle est l'idée qu'il faut se faire du *javart tendineux*. Comme les fistules persistantes des régions de la nuque, de l'encolure ou du garrot, le javart tendineux est presque toujours l'expression, dans la région des tendons ou des phalanges, soit d'une nécrose actuelle de quelque partie de l'appareil fibreux complexe de ces régions, soit de la présence, dans la profondeur des tissus, d'une partie nécrosée détachée, dont l'élimination est empêchée par son enclavement profond. Toutefois, il est possible que des fistules persistent dans ces régions sans qu'il y ait de nécrose, la condition de leur persistance pouvant être seulement dans l'écoulement purulent qui peut être entretenu par la transformation pyogénique des synoviales sésamoïdiennes, ou encore par des décollements sous-aponévrotiques ou inter-tendineux. Ce qui veut dire, en définitive, que la fistule des régions métacarpo ou métatarso-phalangiennes, à laquelle il faut réserver le nom de *javart tendineux*, est l'expression, comme toutes les fistules, d'un obstacle à la cicatrisation des plaies profondes de ces régions.

Ces quelques considérations doivent faire pressentir dans quelles circonstances les javarts tendineux peuvent s'établir. Toutes les causes susceptibles de donner lieu à une inflammation suppurative dans la région des tendons ou des phalanges peuvent être considérées comme des causes possibles du javart tendineux. Il y a donc motif de redouter cette complication, même à la suite d'un javart cutané, surtout dans la région du paturon ; et à plus forte raison quand l'inflammation a son siège dans le tissu cellulaire sous-aponévrotique ou dans les gaînes tendineuses.

Symptômes du javart tendineux. — Ces symptômes sont : la *douleur*, la *tuméfaction* persistante de la région, l'*aspect* et la *disposition fistuleuse* de la plaie, enfin la *quantité* et la *nature* du liquide purulent auquel elle donne issue.

Étant donné, dans les régions métacarpo ou métatarso-phalangiennes, un état phlémasique déterminant la formation du pus dans les parties superficielles ou profondes, lorsque, après l'évolution du travail de la suppuration et l'élimination du liquide auquel il a donné naissance, on ne voit pas s'atténuer la douleur, presque toujours très-intense, qui est le symptôme

prédominant de cet état, qu'au contraire la souffrance persiste à un haut degré, on peut inférer de cette persistance que les plaies par lesquelles le pus a été évacué vont devenir fistuleuses, ou autrement dit qu'un javart tendineux va s'établir.

La douleur se traduit dans ce cas : localement d'abord, par la difficulté ou même l'impossibilité de l'appui et par les mouvements continuels des membres malades, l'antérieur incessamment porté en avant et ramené en arrière, le postérieur soulevé du sol et agité de mouvements incessants de flexion et d'extension : tous signes qui témoignent des lancinations dont les parties malades sont le siège. Quand le membre est au *poser*, il reste toujours *bouleté*, et il demeure dans cette attitude alors même que la douleur n'est pas assez intense pour s'opposer à l'appui.

Les pressions exercées avec la main donnent lieu à des manifestations de souffrances d'autant plus accusées que l'établissement de la fistule caractéristique du javart tendineux est d'origine plus récente. Avec le temps cette sensibilité, que la pression peut déterminer, s'atténue, mais les signes fournis par le poser, l'appui et l'attitude des membres persistent toujours, tant que persistent elles-mêmes les conditions de l'état fistuleux.

Avec la douleur coïncide toujours la *tuméfaction* diffuse de la région où la fistule a son siège : tuméfaction résultant de la densité augmentée du tissu cellulaire et des transformations qu'il a subies sous l'influence de l'état inflammatoire, et se caractérisant au toucher par une sensation de plus grande dureté, d'autant plus accusée que la maladie est de date plus ancienne. Ce signe a une très grande importance au point de vue diagnostique, car jamais il ne fait défaut : toujours les tissus s'indurent quand ils sont traversés par une fistule, et cette induration peut donner extérieurement la mesure de la profondeur à laquelle les fistules pénètrent.

Lorsque la condition est donnée pour que le javart tendineux s'établisse, la plaie extérieure peut ne pas présenter immédiatement les caractères qui le dénoncent, mais il suffit de peu de temps pour que ces caractères s'accusent. A l'endroit de cette plaie où l'écoulement du pus sera entretenu d'une manière persistante par la lésion profonde qui est la condition même du javart et le constitue, les bourgeons acquièrent un plus grand développement, en même temps qu'ils sont et plus rouges et plus mous, qu'ils saignent facilement et qu'ils se dépriment sous le doigt et s'écrasent.

Lorsque le travail de la cicatrice a rétréci graduellement la plaie en s'achevant partout où rien ne s'oppose à ce qu'il s'effectue, le moment arrive où cette plaie se trouve réduite exclusivement à un orifice étroit, dénoncé d'ordinaire par un groupe de bourgeons qui font saillie au-dessus du niveau de la peau et tranchent, par leur couleur rouge vif, avec la sienne. Cet orifice donne écoulement à du pus mal lié, bulleux, tenant en suspension des grumeaux, plus fétide que le pus normal et dont la quantité est toujours excessive relativement à l'étendue apparente de la surface sécrétante, de telle sorte que lorsque l'orifice de la fistule du javart tendineux s'ouvre au milieu d'une plaie, rien que la disproportion entre la quantité du pus sécrété et l'étendue extérieure de cette plaie suffit pour permettre d'affirmer qu'elle est en communication par un canal fistuleux avec une source pyogénique plus profonde. Quand c'est à la peau que s'ouvre ce canal, l'anomalie, comme l'abondance de la sécrétion, en dit la signification.

Il n'est pas rare de voir coexister plusieurs trajets fistuleux, soit que, procédant d'un même point profond, ils viennent aboutir extérieurement dans des parties différentes, rapprochées ou éloignées; soit que, indépendants les uns des autres, ils aient respectivement pour points de départ des lésions nécrosiques distinctes. Il n'est pas rare non plus que les fistules changent de place ou, pour mieux dire, qu'une deuxième succède à une première et une troisième à celle-là, et successivement ainsi pendant de longs mois, lorsque, les premières établies venant à s'oblitérer, il faut que le pus, qui toujours se forme, se fraye une nouvelle voie vers le dehors.

Les fistules du javart tendineux sont tantôt rectilignes et l'on peut alors en suivre le trajet de leur orifice vers leur fond, à l'aide de la sonde, qui donne la sensation de la résistance élastique des parties fibreuses mises à nu, et ajoute ainsi un nouveau signe à ceux par lesquels le javart tendineux se caractérise objectivement. Mais ce signe manque lorsque les fistules ont une direction angulaire. L'exploration, dans ce cas, peut donner une fausse idée de leur étendue, et faire même penser qu'il n'existe pas de lésions profondes. On évitera cette erreur si, au lieu de prendre exclusivement pour base de diagnostic l'étendue et la direction de la fistule, on fait entrer en ligne de compte les signes fournis par la sensibilité, la tuméfaction indurée des tissus et la quantité du liquide purulent sécrété. Jamais ces derniers signes ne trompent, et si la profondeur

apparente du trajet fistuleux est en contradiction avec eux, cela dépend uniquement de ce que l'exploration qu'on en a faite a été insuffisante. Qu'on y regarde de plus près et l'on verra que la contradiction n'est que dans les apparences, et qu'en réalité la fistule est tout autant profonde dans le second cas que dans le premier, c'est-à-dire que, dans les deux, elle aboutit à des lésions nécrosiques des tissus fibreux ou à des décollements qui mettent obstacle à la cicatrice par l'abondance de la sécrétion, dont la membrane pyogénique profonde est l'organe.

Tels sont les caractères locaux du javart tendineux : Douleur intense et persistante, s'opposant à l'appui du membre ou ne le permettant que dans une faible mesure, faussant l'aplomb du boulet et s'accusant par des lancinations répétées ; engorgement induré diffus de la région ; existence d'un ou de plusieurs trajets fistuleux ; écoulement en quantité considérable d'un liquide purulent, de mauvaise nature.

Ces caractères réunis sont très significatifs, et celui qui sait les comprendre ne peut jamais méconnaître la nature de la lésion chirurgicale dont ils sont l'expression certaine.

Assez fréquemment, la longue inertie à laquelle se trouve condamné le membre qui est le siège d'un javart tendineux, a pour conséquence l'émaciation profonde de ses muscles, surtout dans les régions supérieures ; d'où une déformation d'autant plus frappante qu'elle contraste avec le volume conservé des masses musculaires dans le membre congénère. Lorsque c'est sur un membre postérieur, par exemple, que l'émaciation se produit, les deux moitiés latérales de l'arrière-train cessent d'être symétriques et paraissent appartenir à deux animaux différents. Du côté malade, les muscles croupiens sont tellement réduits de volume par l'atrophie qu'ils ont subie, que leur surface supérieure est comme excavée et laisse se dessiner les reliefs du sacrum, des coccygiens, de l'angle externe de l'ilium et de l'ischion ; tandis que, de l'autre côté, ce sont eux qui, par leur renflement, dépassent le niveau des os. Même contraste aux régions rotulienne et fessière. Et, chose remarquable, il faut peu de temps pour que le mouvement d'émaciation commence à se produire ; il faut peu de temps aussi pour qu'il s'achève et que les muscles qui en sont le siège atteignent ce degré extrême de réduction de volume dont nous venons de parler. En sorte qu'il semble que ce fait ne serait pas simplement un résultat de l'inertie musculaire et qu'il pourrait bien dépendre d'une

influence spéciale exercée sur la moelle par l'intensité de la lésion locale.

La douleur qui accompagne cette lésion ne donne pas seulement lieu à des symptômes locaux, elle retentit aussi sur tout le système et se caractérise par une fièvre de réaction proportionnelle, dans son intensité, à celle de la douleur elle-même. Cette fièvre, dans quelques cas, est tellement violente, que les animaux n'y résistent pas et qu'ils meurent de leurs souffrances. Ce fait, toutefois, est exceptionnel; mais ce qui ne l'est pas, c'est l'épuisement, la prostration qu'entraîne la fièvre consécutive au javart tendineux et les complications qui en résultent. Les animaux n'ayant pas la force de conserver la station tripédale à laquelle les réduit l'impuissance de celui de leurs membres qui est endolori, restent couchés, la plupart du temps, et le plus souvent dans le décubitus latéral, sur le côté opposé à celui du membre souffrant : d'où la formation de vastes et profondes eschares sur les points du corps qui, tels que l'angle externe de l'ilium, la saillie du trokanter, celle de l'articulation-scapulo-humérale, de la rotule, du genou, etc., sont plus exposés aux pressions et aux frottements dans la station couchée. Ce sont là des complications d'une gravité extrême, qui ne sont pas, sans doute, particulières au javart tendineux, mais qui surviennent assez fréquemment à sa suite, pour peu que les chevaux soient irritables, et doivent être signalées dans l'exposé de ses symptômes, parce qu'elles sont le témoignage de l'intensité des souffrances qui accompagnent cette lésion.

Pronostic. — On peut voir, d'après les considérations qui précèdent, que le javart tendineux constitue une lésion grave, non parce qu'il compromet fréquemment la vie, mais parce que dans le plus grand nombre des cas, il met pendant un long temps les animaux dans l'impossibilité de travailler; que souvent même il les estropie; que lorsqu'ils récupèrent leurs facultés locomotrices, ce n'est pas toujours d'une manière régulière; qu'enfin, très-souvent, ils restent plus ou moins tarés par la persistance d'une induration au point où la fistule avait son siége.

Traitement du javart tendineux. — Le javart tendineux n'étant, dans la plupart des cas, qu'une complication soit des javarts cutanés, soit des tumeurs phlegmoneuses profondes qui peuvent se développer dans les régions métacarpo ou métatarso-phalangiennes, on doit s'inspirer de la connaissance de ce

fait pour tâcher de le prévenir lorsqu'apparaissent les symptômes de l'une ou de l'autre de ces maladies. Si, étant donnée une maladie inflammatoire profonde de ces régions, on n'a pu parvenir par des topiques appropriés, en tête desquels il faut mettre l'irrigation continue, à prévenir le travail de la suppuration soit dans les gaînes synoviales, soit dans le tissu cellulaire sous-aponévrotique qui les entoure, l'indication principale est de ne pas laisser les collections purulentes s'ouvrir d'elles-mêmes, et de frayer au pus qu'elles renferment une voie artificielle d'échappement. On préviendra ainsi les complications qui résultent toujours des résistances opposées par la ténacité des tissus fibreux à l'évolution du pus vers le dehors (voy. ABCÈS).

Les abcès profonds des régions tendineuses et phalangiennes doivent donc être ouverts prématurément, comme les javarts cutanés du reste. Lorsque la fluctuation est bien évidente, on doit sans hésitation pratiquer la ponction avec le bistouri droit, en bornant toutefois les dimensions de l'ouverture à celles que mesure la largeur de la lame, sauf à les agrandir plus tard, par un débridement, si l'indication en est reconnue. L'important, c'est que le pus déjà formé soit évacué, et que celui qui continuera à être sécrété trouve une voie d'échappement suffisamment libre. S'il n'y a pas certitude, au moment où l'on procède à un premier examen, que déjà du pus soit rassemblé dans une tumeur profonde, il sera sage de recourir à une ponction exploratrice à l'aide d'un trocart à très petit diamètre, dont l'introduction ne saurait avoir d'inconvénients, tandis que, au au contraire, les signes qu'il peut fournir doivent avoir une très grande importance au point de vue de la conduite à suivre. Que si, en effet, ce sondage profond fait reconnaître que du pus est déjà formé, il y aura lieu de lui ouvrir immédiatement une voie plus large et de prévenir ainsi les accidents que la compression ne manque pas d'exercer sur les tissus au milieu desquels il se rassemble, quand ces tissus opposent leur inextensibilité à l'effort excentrique qu'il exerce à mesure que sa quantité augmente. S'il résulte, au contraire, de l'exploration faite avec un petit trocart que la synovie n'a pas encore éprouvé d'altérations purulentes, il y aura tout avantage à profiter de la ponction faite pour évacuer sa quantité excédante qui ne laisse pas d'exercer une pression douloureuse sur les parois enflammées de la cavité où elle est contenue; et, cela fait, il y aura lieu de recourir à l'emploi des topiques les plus convenables pour

enrayer l'inflammation, soit les bains et les cataplasmes émollients, combinés avec les sédatifs ; soit, ce qui est de beaucoup préférable, les irrigations froides continues, lorsqu'on peut disposer d'un appareil convenable pour les entretenir, jour et nuit, sans interruption.

Ces irrigations sont encore le moyen qui convient le mieux, après l'évacuation du pus, lorsque la douleur persistante, l'engorgement des parties et la nature des liquides qui s'écoulent, ne laissent pas de doute sur l'existence d'une complication nécrosique profonde, ou autrement dit d'un javart tendineux. La question alors est de gagner du temps, en faisant en sorte que l'inflammation reste contenue par l'irrigation dans les limites les plus étroites possible, et que tout ce qui peut se faire de cicatrisation s'accomplisse au voisinage des parties nécrosées. Avec le temps, ces parties finissent souvent par se détacher et par être éliminées. Lorsqu'il en est ainsi, les fistules se ferment d'elles-mêmes, la douleur disparaît, les aplombs se rétablissent et la marche redevient régulière, autant que le permettent les changements qui ont pu survenir dans les dispositions et les rapports des parties. Il est clair, en effet, que lorsque la grande gaîne synoviale est oblitérée et que les tendons fléchisseurs du pied soudés ensemble ne peuvent plus fonctionner isolément l'un de l'autre, la région phalangienne ne saurait plus avoir la même liberté de mouvements que dans l'état régulier des choses.

Mais le javart tendineux ne se termine pas toujours de la manière qui vient d'être dite par la fermeture spontanée des fistules, consécutivement à l'élimination des parties nécrosées qui les entretenaient. Très-souvent, au contraire, il arrive que ces fistules persistent pendant des mois entiers, sans presque aucune variation dans leur expression symptomatique, les animaux continuant à souffrir, ne prenant sur leur membre douloureux et émacié qu'un appui hésité, et étant conséquemment impropres à tout service. Dans ces cas, il y a lieu d'intervenir chirurgicalement. La première indication à remplir est de parer le pied à fond, de manière à prévenir les accidents qui peuvent résulter de l'excès de longueur de la corne, et d'adapter ensuite au sabot un fer disposé de telle sorte qu'il étaie pour ainsi dire le membre en arrière et s'oppose ainsi à ce que les tendons éprouvent des tiraillements. Dans le cas de javart tendineux, en effet, l'appui ne se fait qu'en pince et les talons restent au-dessus du sol à une hauteur plus ou moins grande, suivant le degré de la ré-

traction tendineuse et aussi de la douleur déterminée par l'inflammation. Dans ces conditions, les tendons sont exposés à des tractions constantes qui s'exagèrent toutes les fois que, l'animal se déplaçant, les pressions du poids du corps tendent à abaisser les talons vers le sol. Étayez-les avec un fer disposé pour cet usage, et l'abaissement des talons étant ainsi empêché, les douleurs des tiraillements seront ainsi évitées. Le fer qui convient le mieux pour répondre à cette indication est celui dont les branches très prolongées sont relevées derrière le paturon, puis ensuite recourbées en bas, de manière que le point d'appui postérieur du pied soit sous le boulet au lieu d'être sous les talons directement. On élargit ainsi la base d'appui du membre et l'on empêche le pied de tendre à basculer en arrière, comme cela arrive lorsqu'on a disposé sous les talons des crampons trop élevés.

Tout étant ainsi préparé, il faut procéder à l'opération du débridement des fistules du javart tendineux et le mieux à faire, en pareil cas, est de maintenir les animaux en position couchée pour éviter les échappées auxquelles la violence des mouvements pourrait donner lieu. — On introduit une sonde cannelée dans le trajet fistuleux et à l'aide d'un bistouri droit, dirigé par ce conducteur, on en opère le débridement dans la plus grande étendue que permet le siège de la fistule par rapport aux vaisseaux et aux nerfs. Il faut avoir le soin, en pratiquant cette opération, de ne laisser aucun bas-fond dans lequel le pus pourrait se rassembler. Si, une fois le débridement effectué, on voit sortir de la plaie des débris de tissu fibreux, reflétant la teinte verte caractéristique de la nécrose, l'opération peut être considérée comme parfaitement suffisante, car il y a toute probalité qu'en pareil cas, la persistance de la fistule n'avait d'autre cause que le corps étranger représenté par le fragment détaché de tissu nécrosé. Une fois éliminé ce fragment qui restait enclavé dans les parties profondes, la cicatrisation s'effectue généralement d'une manière régulière. Mais lorsque, après le débridement pratiqué, on ne constate au fond de la plaie que l'état lisse des bourgeons charnus qui se sont transformés pour ainsi dire en fausse muqueuse et n'ont aucune tendance à contracter d'adhérence entre eux malgré leurs rapports étroits de contact, dans ce cas il est indiqué de recourir à l'emploi soit du feu, soit d'agents caustiques, pour escharrifier la surface extérieure de cette membrane pyogénique ancienne et déterminer dans les tissus un mouvement inflam-

toire plus actif. Le cautère actuel chauffé au blanc et rapidement promené dans toute l'étendue des trajets fistuleux débridés donne très-souvent, en pareils cas, d'excellents résultats. Une fois cette opération faite, si la douleur consécutive devenait très-forte, il serait bon de recourir une nouvelle fois à l'irrigation continue, pour la faire rentrer et la maintenir dans de justes limites.

Lorsque la cicatrice des fistules du javart tendineux est complète les animaux doivent être remis graduellement au travail, en commençant par l'allure du pas, et il faut se fier au temps pour la résolution des engorgements de la partie malade et le rétablissement de ses mouvements réguliers. Avec le temps, en effet, ce que le mouvement inflammatoire avait surajouté au volume primitif des parties finit par disparaître graduellement et graduellement aussi les mouvements deviennent plus étendus, grâce à un certain jeu qui se rétablit peu à peu entre les tendons et les laisse plus indépendants l'un de l'autre. Toutefois les cas sont nombreux où, après la guérison du javart tendineux, des déformations persistent, par suite d'engorgements qui restent irréductibles, et où les animaux ne récupèrent jamais la régularité complète de leurs mouvements.

C. DU JAVART DE LA FOURCHETTE.

Cette variété de javart est constituée par une *nécrose partielle* du coussinet plantaire : d'où le nom de *furoncle du coussinet plantaire* sous lequel on la connaît assez communément. Celui de fibro-chondrite plantaire, que Loizet avait proposé de lui donner, est doublement vicieux, d'abord parce que l'élément cartilagineux n'entre aucunement dans la composition du coussinet plantaire et qu'ensuite l'inflammation n'est pas, dans cette maladie, le phénomène essentiel d'où la nécrose procéderait. L'inflammation ne s'y déclare, au contraire, que consécutivement à l'action de la cause déterminante de la nécrose. C'est donc cette dernière lésion qui est essentiellement caractéristique de cette maladie, et c'est pour cela que le mot de javart lui est parfaitement applicable.

Causes du javart de la fourchette. — Ce sont exclusivement ou des contusions du coussinet plantaire, à travers les parois de la fourchette trop amincie, ou des blessures directes par des corps obtus, qui écrasent les tissus en même temps qu'ils y pénètrent. Les chevaux à pieds plats sont surtout exposés à cette sorte d'accident, en raison du grand développement de leurs

fourchettes, qui subissent directement les pressions des cailloux au moment de l'appui. On conçoit que lorsque la fourchette a été parée à fond par le maréchal, si le cheval est forcé de marcher sur un terrain caillouteux, ces pressions peuvent amener des écrasements des tissus sous-cornés et consécutivement des nécroses. Même effet peut être produit dans un pied normal, et même creux, par l'encastrement d'un silex entre la fourchette et l'une des branches du fer. Ce silex, formant relief au delà de la surface plantaire, transmet directement les pressions du sol au point du pied sur lequel il s'appuie et peut devenir, par ce fait, l'agent d'écrasements immédiats et de nécroses ultérieures.

Les corps tout à la fois vulnérants et contondants, comme les silex, les tessons de verre ou de pots brisés, les chicots de bois peuvent aussi donner lieu, et plus directement, à des faits du même ordre; et il est remarquable que les chaumes, malgré leur fragilité apparente, en sont une cause très fréquente sur les chevaux de labour. L'action de cette cause a été si bien reconnue de longue date, dans l'arrondissement de Lille, qu'au dire de Loizet, on appelle, par corruption, *éteuil* la blessure que fait aux pieds des chevaux *l'éteule* ou, autrement dit, le chaume sur lequel ils piétinent. Berger-Perrières, dans une note insérée dans le *Recueil vétérinaire*, avait du reste déjà signalé la nature des accidents que la piqûre des chaumes peut déterminer. Sans doute que ces chaumes n'ont pas assez de rigidité pour traverser l'épaisseur de la corne, lorsqu'elle est sèche et dure et partout continue à elle-même. Mais quand elle est ramollie par l'action du fumier; quand elle présente des solutions de continuité dans les lacunes, comme on l'observe sur les chevaux qui ont des fourchettes *pourries* ou seulement *échauffées;* quand enfin elle a été fortement amincie, surtout au niveau de la fourchette par les instruments du maréchal; dans tous ces cas les chaumes peuvent se frayer leur voie à travers le coussinet plantaire et en déterminer la nécrose par l'écrasement qui accompagne leur action vulnérante.

Symptômes. — Les symptômes du javart du coussinet plantaire diffèrent, dans leur première manifestation, suivant que l'action de la cause contondante qui l'a déterminé s'est exercée sans que la continuité de la corne ait été rompue, ou suivant la condition inverse. Dans le premier cas, le javart étant absolument sous-corné, rien autre ne l'accuse que les signes procédant de la sensibilité. L'animal boite; dans la station, il tient

son membre ou fléchi, ou porté en avant de la ligne d'aplomb; et pendant la marche, celui du devant reste fortement bouleté, tandis que celui de derrière n'appuie que par le bout de la pince. L'exploration du pied par la percussion et la pression donne lieu à des manifestations de douleur, accusées surtout quand on appuie sur la fourchette ou sur son voisinage avec les mors ou les manches des tricoises. De même quand on fait agir la rénette soit sur le corps de la fourchette, soit dans ses lacunes. Plus tard, à ces symptômes se joignent ceux qui sont produits par l'apparition du pus au niveau des glômes de la fourchette, où il vient *souffler*, après avoir produit le décollement de cette partie de l'ongle et, dans une certaine étendue, celui des barres. Ce fait n'indique pas encore la nature exacte de la lésion dont le pied est le siège; on ne peut s'en rendre compte qu'en introduisant le doigt sous la partie cornée décollée, et mieux encore, après l'avoir excisée, ou tout au moins incisée, dans toute sa longueur. Une fois mises à découvert les parties sous-jacentes, celles où existe la nécrose se reconnaissent à la teinte brune de leur surface qui est toute flétrie; elles sont molles, flasques, insensibles, et autour d'elles est creusé un sillon disjoncteur qui les isole périphériquement, comme le bourbillon du javart cutané. Ce bourbillon du coussinet plantaire, formé par ses fibres blanches et jaunes agglutinées par la matière de l'inflammation dont elles ont été infiltrées dans le principe, présente une teinte d'un jaune un peu verdâtre; il affecte une forme conique comme le *cor* de l'encolure et, comme lui, ne se sépare des parties vives que graduellement de la superficie vers les couches profondes où il tient comme par une racine. Une fois rompues ses dernières adhérences, il est bien rare que la plaie qui résulte de la perte de substance représentée par le bourbillon, ne se cicatrise pas régulièrement par le développement des bourgeons qui comblent son vide et servent, en se transformant, à la reconstitution intégrale du coussinet. Dans quelques cas exceptionnels cependant, des complications graves peuvent survenir soit de javart cartilagineux, soit de nécrose de l'aponévrose plantaire, entraînant à sa suite toutes ses conséquences, identiques à celles que nous avons exposées dans l'article consacré à l'étude des blessures pénétrantes du pied (*voy.* CLOU-DE-RUE).

Lorsque le javart de la fourchette est consécutif à une action vulnérante comme celle d'un chicot, d'un silex acéré ou des chaumes, son diagnostic est, dès le principe, moins obscur que

celui du javart par contusion, parce que l'examen du pied permet de reconnaître à la surface plantaire des faits objectifs qui mettent sur la voie : soit la solution de continuité de la corne résultant de la pourriture de la fourchette, soit l'ouverture faite directement par le corps vulnérant, et dans ce cas les symptômes sont identiques à ceux du clou-de-rue. Inutile donc de revenir ici sur leur description.

Pronostic. — Le javart de la fourchette n'est grave que dans les cas tout exceptionnels où il se complique de la nécrose, soit du cartilage, soit surtout de l'aponévrose plantaire. En dehors de ces cas, pas d'autres conséquences qu'une incapacité de travail de dix à quinze jours qui sont nécessaires pour l'élimination du bourbillon. A supposer que la cicatrisation ne soit pas achevée complètement au bout de ce temps, la cessation de la douleur permet l'utilisation des animaux à l'aide d'une ferrure appropriée.

Traitement. — Parer le pied à fond, en se servant de la rénette à clou-de-rue pour amincir la corne dans le fond des lacunes latérales et médiane, de manière à la réduire à mince pellicule. Si on reconnaît à temps l'existence du javart souscorné, faire une ouverture au point de la corne correspondant au siège du javart, afin de prévenir les décollements. Élargir, dans le même but, celle qui a pu être faite par le corps vulnérant. Quand la matière a *soufflé aux poils*, au niveau des glômes, au lieu de pratiquer l'opération que Loiset a appelée si prétentieusement la *kératomie furcale* et qui consiste tout simplement dans l'excision de la corne décollée, il nous paraît de beaucoup préférable, après avoir paré le pied à fond, comme nous l'avons indiqué, de fendre la fourchette dans toute sa longueur, en faisant sur les lèvres de sa fente une excision elliptique, au niveau du bourbillon. Les deux valves de la fourchette ainsi fendue constituent pour le coussinet plantaire le meilleur des appareils de protection et de contention, tandis que, grâce au débridement, aucune compression douloureuse n'est à craindre et le pus trouve un libre cours vers le dehors. Cela fait, il faut recourir à l'application de cataplasmes à demeure et de bains alternés, et attendre que l'élimination du bourbillon s'achève naturellement. Une fois qu'il est détaché, la plaie consécutive doit être pansée comme une plaie simple, avec des teintures alcooliques. Au bout de quelques jours, application sous le pied d'un fer couvert, complété par une plaque métallique ou

en gutta-percha, qui permet l'utilisation de l'animal, et tout est terminé.

D. DU JAVART CARTILAGINEUX.

Le fibro-cartilage complémentaire de la troisième phalange du cheval est assez communément le siège d'une nécrose partielle, lentement progressive, au voisinage de laquelle se développe un travail d'inflammation éliminatrice qui est rarement suffisant pour opérer la disjonction complète de la partie nécrosée. C'est à cette maladie inflammatoire, entretenue dans le fibro-cartilage phalangien par une nécrose de sa substance, que l'on donne le nom de *javart cartilagineux* dont le sens est parfaitement défini, puisque le mot javart, dans le langage vétérinaire, implique l'idée complexe de la nécrose limitée et de l'inflammation concomitante d'un partie fibreuse ou cartilagineuse dans la région inférieure des membres. L'expression de *fibro-chondrite de l'os du pied*, que Vatel avait proposé de substituer à celle de javart cartilagineux, avait le tort de n'être pas autant compréhensive, car elle n'exprimait que le caractère inflammatoire de la maladie, sans entraîner l'idée de sa lésion essentielle, la nécrose. Aussi n'a-t-elle pas prévalu et le mot Javart est resté, consacré tout à la fois par l'usage et par la signification conventionnelle qu'on lui a attribuée.

Avant d'aborder l'étude symptomatologique de cette maladie, il nous paraît nécessaire de rappeler celles des dispositions anatomiques de l'appareil qui en est le siège, qu'il est le plus essentiel de bien connaître pour pouvoir se rendre un compte complet des faits de la pathologie et de la chirurgie. C'est donc par cette étude anatomique préliminaire que nous allons commencer l'histoire du javart cartilagineux.

A. *Disposition anatomique et rapports des fibro-cartilages du pied.* — Les fibro-cartilages qui s'élèvent de chaque côté de la troisième phalange font intimement corps avec elle par leur bord inférieur. Aucune ligne de démarcation n'existe, en effet entre elle et eux. La phalange se prolonge dans la substance des cartilages par son apophyse *basilaire* qui est comme leur noyau d'ossification et en remplit très-souvent l'office, et les cartilages englobent son éminence rétrossale dont ils comblent les anfractuosités avec leur propre substance ; en outre ils se prolongent jusque par-dessus la scissure préplantaire et implantent leurs fibres aux aspérités qui la bordent et à la marg

supérieure de l'éminence patilobe ; enfin ils se réfléchissent en arrière et au-dessous de la troisième phalange pour aller se confondre avec la couche inférieure du coussinet plantaire avec laquelle ils forment un tout continu.

Les cartilages et l'os du pied sont donc entre eux dans de tels rapports qu'ils peuvent être considérés comme ne faisant qu'un tout, les cartilages n'étant, pour ainsi dire, que des prolongements de la trame organique de l'os, dans lesquels l'ossification ne s'est pas continué. Cette intimité de rapports, cette continuité de substance explique la facilité avec laquelle le mouvement inflammatoire passe des uns à l'autre et réciproquement.

Ce n'est pas seulement avec l'os du pied que les fibro-cartilages sont intimement unis. Il existe aussi une continuité de texture entre eux et le ligament latéral antérieur de l'articulation de la deuxième phalange avec la troisième. Le bord antérieur des cartilages, obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière, est taillé en biseau par sa face interne et se continue, par cette face, avec la partie postérieure de ce ligament, qui n'est, pour ainsi dire, qu'un renflement funiculaire de la trame du fibro-cartilage ; en sorte qu'il n'y a pas, à proprement parler de démarcation entre deux : le tissu de l'un est continu à l'autre.

Vers son extrémité supérieure, le cartilage projette en avant, par-dessus l'origine du ligament latéral, une bandelette fibreuse, assez large qui intrique ses fibres avec les fibres les plus superficielles de ce ligament et va s'unir avec la bandelette qui lui est symétriquement opposée, par-dessus l'épanouissement du tendon extenseur auquel elle est intimement unie.

Intimité d'union par continuité de texture entre le cartilage et le ligament latéral antérieur; et par un prolongement supérieur du cartilage, entre cet organe et le tendon extenseur des phalanges : voilà encore des dispositions et des rapports anatomiques d'une importance très-grande au double point de vue de l'interprétation des faits pathologiques et de l'application des procédés chirurgicaux.

Enfin le fibro-cartilage de la troisième phalange est dans un rapport très étroit de voisinage, par sa face interne, avec la capsule synoviale de l'articulation du pied. C'est immédiatement en arrière du ligament latéral antérieur que ce rapport est établi. Là le cartilage présente à sa face interne un excavation dans laquelle la capsule synoviale articulaire peut se loger,

lorsqu'elle est distendue par de la synovie. Il est remarquable que, dans ce point, ses parois sont d'une extrême minceur et doublées seulement par une couche de tissu cellulaire filamenteux. Aussi, comme la synoviale articulaire du pied est fortement contenue, dans le périmètre antérieur de l'articulation, par l'espèce de bandage fibreux que constituent l'expansion tendineuse de l'extenseur et les ligaments latéraux antérieurs, c'est toujours en arrière de ces ligaments, au-dessous de la plaque des cartilages, qu'elle vient se dévélopper, lorsqu'il y a surabondance de synovie dans sa cavité, car, là, elle n'a d'autre revêtement immédiat que le tissu cellulaire lâche dont nous venons de parler. Cette particularité anatomique est des plus importantes au point de vue chirurgical; et nous pouvons dire, dès maintenant, que lorsque l'on procède à la dissection délicate que comporte, sur le vivant, l'extirpation du cartilage malade, il faut toujours se tenir en garde contre le boursoufflement possible de la capsule articulaire, dans ce lieu anatomique précis où tout est disposé pour qu'il puisse s'effectuer. Il y a même des circonstances exceptionnelles où il s'effectue dans de telles proportions que le diverticulum de la synoviale distendue, ne trouvant plus un espace suffisant pour se loger dans l'excavation du cartilage, le déborde supérieurement et vient constituer au-dessus de lui, sur les parties latérales de la couronne, une tumeur fluctuante dont la nature peut être méconnue. Nous connaissons des cas où la ponction de ces tumeurs, considérées comme de simples kystes, a été suivie d'accidents mortels. Ces cas, il est vrai, sont tout à fait exceptionnels, comme nous l'avons dit; mais ce qui ne l'est pas, c'est le boursouflement de la capsule articulaire sous la plaque des cartilages; et comme il procède de la même cause que celle qui donne lieu aux gonflements articulaires visibles, tels que les mollettes et les vessigons, l'existence de ces gonflements, sur un cheval pour lequel l'opération du javart peut être indiquée, doit établir la présomption que l'articulation du pied se trouve dans les mêmes conditions, et inspirer à l'opérateur une prudence d'autant plus grande que les chances se trouvent ainsi considérablement accrues de blesser la capsule articulaire, quand on procède à la dissection difficile qui a pour but de l'isoler des parties malades qui l'entourent.

Outre ces rapports qui sont les plus importants au point de vue chirurgical, il faut rappeler que la plaque des cartilages sert de support, par ses deux faces et par les foramens cana-

ticulés dont elle est traversée, à un massif de veines, très serrées et très anastomotiques, constituant deux plexus, l'un *superficiel* l'autre *profond*, qui procèdent des appareils veineux du tissu podophylleux et velouté et de l'intérieur de la troisième phalange. Ces plexus sont nécessairement intéressés, et presque toujours avec une complète impunité dans l'opération dite du *javart cartilagineux;* mais il arrive des cas où les veines enflammées deviennent le point de départ de phénomènes généraux d'une extrême gravité, que nous ne signalons actuellement que pour montrer l'importance de la disposition anatomique spéciale qui est la condition de leur manifestation. Nous reviendrons, en son lieu, sur cet important sujet.

Une dernière particularité doit être indiquée avant de terminer ce qui est relatif à la disposition anatomique des fibro-cartilages du pied : c'est qu'il existe quelque différence entre ceux des membres antérieurs et ceux des membres postérieurs. Les premiers sont plus épais, plus forts, plus élevés au-dessus du sabot, plus développés que les seconds, et plus qu'eux aussi ils se superposent au ligament latéral antérieur. Enfin il existe entre eux des différences assez importantes de structure que nous indiquerons dans le paragraphe qui va suivre. Toutes ces différences expliquent, nous pouvons le dire dès maintenant, celles qui existent, au point de vue de la gravité, entre les javarts cartilagineux des membres antérieurs et ceux des membres postérieurs : la maladie dans ceux-ci étant toujours plus facilement et plus rapidement guérissable qu'elle ne l'est dans ceux-là, soit qu'elle suive sa marche naturelle, soit qu'on ait recours pour la traiter à des moyens d'ordre chirurgical ou simplement pharmaceutique.

B. *Texture des fibro-cartilages du pied.* — Les fibro-cartilages du pied sont composés de deux éléments différents qui ne sont pas répartis d'une manière égale et régulière dans toutes les parties de leur substance : d'où l'hétérogénéité de leur composition qui se traduit par des différences très accusées dans l'évolution des phénomènes inflammatoires.

On peut dire, d'une manière générale, que les deux éléments constitutifs du fibro-cartilage sont répartis de telle sorte qu'ils forment deux couches superposées et d'inégale épaisseur, à les considérer de l'avant en arrière : L'une superficielle, dans laquelle prédomine l'élément cartilagineux, plus épaisse dans les parties antérieures de l'appendice que dans ses parties postérieures; l'autre profonde, où prédomine l'élément fibreux,

plus épaisse en arrière qu'en avant. Cette superposition des éléments composants est facile à démontrer par une simple dissection à l'œil nu, et elle ressort aussi manifestement des dissections chirurgicales sur le vivant. Quand on divise le fibro-cartilage, couche par couche, de la superficie vers la profondeur, il est facile de reconnaître la prédominance du tissu cartilagineux proprement dit, dans les couches superficielles, à la teinte blanche mate du tissu, à sa texture serrée, homogène, et à la sensation qu'il donne sous l'instrument tranchant qui peut y tailler des lamelles d'une extrême minceur. Ajoutons que sa densité le rendant impénétrable au sang, il ne se colore pas sous son contact et récupère immédiatement sa couleur blanche caractéristique, lorsqu'on a épongé le sang à la surface de ses coupes.

A mesure que par des coupes successives pratiquées parallèlement à la surface du fibro-cartilage, on pénètre plus profondément dans son épaisseur, on voit se dessiner davantage la texture fibreuse, mais non pas uniformément cependant et sur les mêmes niveaux, comme l'implique ce que nous venons de dire du mode de superposition des deux éléments constitutifs. Ainsi l'épaisseur de la couche où l'élément cartilagineux prédomine sur l'élément fibreux est surtout considérable à la partie antérieure et sur la convexité de la plaque, mais elle est beaucoup plus faible vers son bord inférieur, au point où elle s'implante sur l'os du pied. Là, il suffit, en effet, d'enlever quelques lamelles superficielles pour mettre à nu le canevas intriqué du tissu fibreux blanc. Vers l'extrême bord antérieur, au point où le fibro-cartilage se continue avec le ligament latéral articulaire, il n'y a aussi qu'une couche très mince de substance cartilagineuse superposée à la trame fibreuse.

Vers la partie postérieure, la couche cartilagineuse superficielle est très mince, et la texture fibreuse du tissu devient apparente sur les premières coupes superficielles que l'on pratique, surtout vers le bord inférieur, au point de réunion de la plaque cartilagineuse avec le coussinet plantaire. Lorsque, par des dédolations successives, on a fait disparaître toute la couche de cartilage proprement dit qui forme le revêtement externe du fibro-cartilage et lui donne sa rigidité, cet organe se trouve alors réduit à une membrane épaisse, souple, exclusivement fibreuse, dont les filaments entre-croisés se dessinent très apparents à sa surface, et qui se laisse facilement pénétrer et

colorer par le sang, sans que le lavage puisse lui enlever la teinte rosée qui résulte de son imbibition par ce liquide. Au point de vue pratique, c'est là un caractère différentiel d'une assez grande importance, car il fait reconnaître au chirurgien, à la surface des coupes faites par son bistouri, les points où la substance cartilagineuse prédomine et où il est nécessaire, conséquemment, que la dissection soit poussée plus à fond, pour que la surface traumatique soit aussi homogène que possible. De fait, au point de vue de la vitalité ou, pour parler avec plus de justesse, de l'aptitude à réagir contre les actions irritantes, la différence est grande entre les deux éléments constitutifs du fibro-cartilage. Tandis que l'élément fibreux, qui est très vasculaire, s'enflamme facilement et subit sous l'influence de l'inflammation les modifications que comporte le travail de la cicatrice, le tissu cartilagineux, qui ne reçoit pas de vaisseaux, est bien plus réfractaire au mouvement inflammatoire, et lorsqu'il a subi une lésion, bien souvent il arrive qu'au lieu de réagir contre elle, en vertu de son activité nutritive, il se mortifie au point où l'action vulnérante a porté. C'est cette différence dans les vitalités des parties constituantes du fibro-cartilage qui fait que cet organe est si souvent le siège de nécroses partielles très longtemps persistantes; le défaut de vitalité du cartilage proprement dit est, en effet, une condition de la difficulté de la disjonction naturelle des parties déjà mortifiées d'avec celles auxquelles elles restent continues et qu'elles mortifient de proche en proche par leurs rapports de continuité.

C'est ce qui va ressortir des considérations que nous allons exposer dans le paragraphe suivant.

C. *Anatomie et physiologie pathologiques des fibro-cartilages du pied.* — Assemblage et combinaison, comme nous venons de le dire, de deux tissus dissimilaires, sous le rapport de leur mode de vitalité, le cartilage latéral de la phalange unguéale ne réagit pas, d'une manière uniforme, dans toutes les parties de son étendue et de sa profondeur, contre les causes traumatiques, qui sont les causes les plus ordinaires de ses lésions, que le traumatisme soit direct ou qu'il résulte de destructions déterminées par l'évacuation des abcès.

Dans les régions postérieures du cartilage, par exemple, e dans les couches profondes, où prédomine le tissu fibreux et où des divisions très ténues de l'artère digitale se ramifient en quantité considérable, l'inflammation est prompte à se déve-

lopper et à produire les modifications vasculaires qui sont une condition de la plus grande activité nutritive et formatrice du tissu. Mais dans les couches superficielles et dans les parties antérieures du fibro-cartilage où la substance esentiellement cartilagineuse est en excès, on le sait, sur l'élément fibreux, l'activité nutritive déterminée par le traumatisme est, dans le plus grand nombre des cas, insuffisante à la réparation, et la partie sur laquelle a porté la lésion se nécrose d'emblée, au lieu de produire les éléments constitutifs de sa cicatrisation.

La *nécrose* partielle que l'on a longtemps mais improprement désignée sous le nom de *carie*, telle est, en effet, l'altération la plus ordinaire que l'on rencontre dans le cartilage latéral de l'os du pied. C'est cette altération, conséquence presque fatale de toute lésion traumatique du cartilage, qui allume dans sa substance l'inflammation éliminatrice, l'y entretient d'une manière si tenace, et la fait progresser d'arrière en avant, et souvent au delà des limites du cartilage lui-même, jusque dans le ligament latéral antérieur qui lui fait continuité, jusque dans l'os auquel il s'implante, jusque dans l'articulation qu'il avoisine.

Toutefois, telle n'est pas exclusivement la forme de la fibro-chondrite phalangienne. Malgré le peu de vitalité de son élément cartilagineux, cependant l'inflammation peut y revêtir, par exception, les deux formes qu'elle affecte, lorsqu'elle marche franchement vers la cicatrisation, c'est-à-dire qu'elle peut y être adhésive ou bourgeonneuse. Le chirurgien doit savoir mettre à profit cette propriété, si peu développée qu'elle soit, pour tâcher d'éviter l'opération toujours si grave de l'extirpation complète du cartilage; et nous pouvons dire dès maintenant qu'il y a souvent bénéfice, au point de vue du résultat final, à faire cette tentative, attendu que si elle ne réussit pas immédiatement, elle a toujours cette conséquence de déterminer dans le cartilage un mouvement inflammatoire qui augmente sa vascularité et le met dans des conditions plus favorables pour la cicatrisation des lésions chirurgicales qu'il peut être nécessaire de lui faire subir.

Considérons donc la fibro-chondrite phalangienne sous les trois formes différentes qu'elle peut revêtir.

1° *De l'inflammation adhésive dans le fibro-cartilage du pied.*— Cette forme de l'inflammation est la plus rare. Elle ne se manifeste qu'après des blessures simples, faites sans perte de subs-

tance et sans dénudation, par un instrument très acéré, piquant ou coupant. En dehors de ces conditions indispensables, la fibrochondrite est nécessairement ou bourgeonneuse ou, ce qui est le cas le plus ordinaire, compliquée de nécrose partielle.

Quand le cartilage est le siège d'une lésion traumatique qui peut se réparer par adhésion primitive, c'est d'abord dans le tissu cellulaire qui lui est extérieur que s'opère le travail inflammatoire. La matière plastique épanchée, pour parler le langage pratique, s'organise sur l'une et l'autre de ses faces et forme ainsi, autour de lui, une couche d'une sorte de ciment protecteur, sous laquelle les parties divisées s'agglutinent plus tard, suivant le mode qui a été étudié à l'article *Inflammation*. Les fragments du cartilage sont maintenus en rapport par le manchon organique qui s'est constitué autour d'eux, comme les abouts d'un os fracturé dans le cal qui les enveloppe.

Tel est, dans les conditions exceptionnelles où il peut se produire, le mode de cicatrisation du fibro-cartilage nettement intéressé dans sa continuité. Mais, le plus ordinairement, ni les causes traumatiques dont le cartilage supporte l'atteinte, ni les phénomènes morbides qu'elles déterminent ne se comportent avec cette simplicité.

Voyons maintenant la deuxième forme que l'inflammation cartilagineuse peut revêtir.

2° *De l'inflammation bourgeonneuse dans le fibro-cartilage du pied.* — Quoique la substance cartilagineuse proprement dite, qui forme la couche externe du fibro-cartilage, soit normalement dépourvue de vaisseaux, cependant elle peut se vasculariser sous l'influence de l'inflammation, et contribuer à la réparation de la plaie dont elle peut faire partie, en se revêtant d'un tapetum de granulations bourgeonneuses comme les tissus plus vasculaires qui ont été intéressés en même temps qu'elle.

Quoique ce fait soit exceptionnel, il y a lieu cependant de le faire entrer en ligne de compte dans l'appréciation de la gravité des lésions traumatiques, où le cartilage est intéressé, et dans l'application des moyens de traitement auxquels il convient de recourir. Nous venons de dire tout à l'heure les bénéfices que l'on pouvait obtenir en se réservant cette ressource, soit qu'effectivement elle donne ce que l'on attendait, soit que l'inflammation développée ultérieurement dans le cartilage le constitue dans des conditions plus favorables pour réagir contre les lésions chirurgicales.

La transformation d'emblée de la trame extérieure du carti-

lage en un tissu pyogénique peut se manifester à la suite de toutes les lésions traumatiques, même celles qui résultent de l'action d'intruments contondants, tels qu'un poinçon ou un clou à pointe mousse. Cependant il y a beaucoup plus de chances pour que cette transformation se produise sans aucune complication, lorsque les plaies qui intéressent la couche cartilagineuse sont faites par des instruments bien coupants, qui pénètrent dans la substance du cartilage sans déterminer d'écrasements. Le développement des bourgeons charnus, sur la trame du cartilage mis à nu, s'opère par le même mécanisme que dans les tissus vasculaires, car il est l'expression d'une vascularisation consécutive au mouvement inflammatoire; mais il est beaucoup plus lent à se manifester puisqu'il faut pour cela que la trame du cartilage enflammé soit pénétrée par des vaisseaux qui normalement n'y existent pas,

Étant donnée une plaie à laquelle participe le fibro-cartilage entamé dans ses couches les plus superficielles, on voit que le travail des granulations est déjà complètement achevé sur toutes les parties environnantes, alors que la substance du cartilage, qui ne semble avoir encore éprouvé aucune modification inflammatoire, conserve sa teinte mate et sa consistance normale. Les places qu'elle occupe se dessinent en creux au-dessous du niveau de la plaie, et forment comme des sortes d'îlots enfoncés qui contrastent par leur aridité avec l'activité végétative des bourgeons développés sur les parties adjacentes. Mais peu à peu, on voit poindre çà et là, à la surface de ces îlots cartilagineux, de petites saillies rosées de la grosseur d'une tête d'épingle, qui d'abord isolées les unes des autres se multiplient insensiblement, puis deviennent confluentes et constituent enfin, par leur agglomération, une couche granuleuse uniforme, qui complète l'appareil pyogénique déjà developpé sur la presque totalité de la plaie, et concourt avec lui au travail de la réparation.

Toutefois, il peut se faire qu'une plaie à laquelle le cartilage participe paraisse uniformément bourgeonneuse dans toute son étendue, sans que cependant la substance cartilagineuse ait contribué, pour sa part, à la formation de l'appareil pyogénique qui la revêt. C'est qu'alors les bourgeons charnus, développés sur la circonférence des îlots cartilagineux, se sont infléchis pardessus leur surface, au fur et à mesure qu'ils se sont développés, et ont fini par les recouvrir complètement, sans toutefois contracter entre eux d'adhérences par le côté de leur contour qui correspond à la circonférence de la plaie cartilagineuse; à ce

point, il existe toujours une ouverture fistuleuse, dont le fond est formé par la surface du cartilage dénudé.

En pareils cas, qui sont fréquents à observer, la marche de l'inflammation n'est jamais franchement régulière, malgré l'apparence uniformément bourgeonneuse que présente la plaie. La partie du cartilage qui est demeurée réfractaire à l'action inflammatoire se nécrose, et fait alors l'office, au milieu des bourgeons charnus qui l'entourent, d'un corps étranger qui doit être désuni des parties vives auxquelles il est encore matériellement continu, puis enfin éliminé. Alors la fibro-chondrite phalangienne revêt la forme sous laquelle on l'observe le plus communément, c'est-à-dire qu'elle devient éliminatrice pour cause de nécrose partielle du cartilage.

C'est sous cette forme que nous allons maintenant l'étudier.

3° *De l'inflammation éliminatrice dans le fibro-cartilage du pied.* — Lorsque le fibro-cartilage de l'os du pied est envahi par une nécrose partielle, simultanément l'inflammation s'y développe et ainsi la substance de cet organe présente dans sa structure deux modifications essentiellement différentes : l'une occupant les couches superficielles, où le cartilage proprement dit prédomine, et consistant dans la mortification plus ou moins étendue ou circonscrite de ces couches ; l'autre ayant son siège dans les parties plus profondes, et caractérisée par leur vascularisation interstitielle et leur transformation pyogénique, immédiatement au voisinage du siège de la nécrose. En outre, un mouvement inflammatoire se produit aussi à l'extérieur du cartilage. Sous son influence, le tissu cellulaire qui l'entoure se transforme en un tissu induré, d'apparence fibreuse, qui fait corps avec le cartilage et augmente son volume apparent, en même temps qu'il établit entre cet organe et la peau une très intime union.

Le caractère physique de la mortification du tissu cartilagineux proprement dit, dans le cartilage unguéal, est la teinte verte que présente la partie nécrosée, teinte d'autant plus prononcée et plus vive que la mortification est plus limitée, d'autant plus pâle et lavée qu'elle est, au contraire, plus étendue. Quand la mortification n'occupe qu'une partie très circonscrite, ce qui est un cas très ordinaire, la couleur verte de cette partie est si franche et si nettement accusée qu'on a pu la comparer, avec une grande vérité, à celle de la plumule d'une graine en germination.

Lorsque la nécrose a envahi la couche corticale du fibro-cartilage dans une grande étendue superficielle, la couleur verte qui

la caractérise, très nettement accusée en arrière, sur les limites les plus excentriques de la partie mortifiée, à laquelle elle forme une sorte de bordure, se fond insensiblement, d'arrière en avant, en des teintes plus lavées, puis passe à une nuance jaune pâle qui s'évanouit enfin dans les parties antérieures, où le cartilage se présente avec sa teinte blanche mate, indice que les propriétés vitales n'y sont pas encore éteintes.

La nécrose du cartilage diffère de celle de l'os par une tendance remarquable à progresser. Une fois développée dans une partie du cartilage, elle marche par une sorte de reptation, toujours en avant, lentement mais avec continuité, jusqu'à ce qu'elle ait envahi toute la couche corticale de l'organe. Cette propriété toute particulière de la nécrose cartilagineuse tient au peu de vitalité du tissu dans lequel elle a son siège. Difficilement pénétrable au fluxus inflammatoire, en raison de son *invascularité* normale, le tissu cartilagineux ne peut pas acquérir assez rapidement ces conditions nouvelles de vascularité plus active et de friabilité plus grande que donne l'inflammation, conditions en vertu desquelles les tissus plus vivants rompent leurs rapports de continuité avec les parties d'eux-mêmes que la mort a déjà frappées, et s'en séparent en les éliminant. Cette sorte d'impuissance du cartilage à réagir contre les causes traumatiques fait que la nécrose y progresse par le fait même de la continuité, qui reste établie entre les parties encore vivantes et celles qui sont mortes, sans doute parce que, de proche en proche, et par imbibition, la matière septique des parties déjà mortifiées pénètre dans les cellules encore vivantes et éteint en elles la vitalité. Il y a là probablement une sorte d'infection par contact immédiat qui devient une cause de mortification.

Au fur et à mesure que la nécrose s'étend, l'espèce d'auréole verte qui l'encadre s'élargit davantage et gagne du terrain, en même temps que les nuances intermédiaires de vert plus lavé et de jaune, qui mesurent les progrès de la mortification, se prononcent plus nettement et empiètent en avant sur une plus grande étendue des couches cartilagineuses, jusqu'alors demeurées saines.

Une fois la mortification déclarée dans un point du fibro-cartilage, l'inflammation s'établit à sa suite, s'empare des couches les plus vasculaires de cet organe, et tend, là comme partout ailleurs, et en vertu des mêmes lois, à détacher les parties mortes de celles dans lesquelles la vie s'est conservée. Mais ce

travail de séquestration ne s'opère pas uniformément et avec la même facilité sur toute la périphérie du fragment nécrosé, et c'est en cela, encore, que la nécrose du cartilage diffère de celle de l'os. Dans l'os, une fois éteinte l'action de la cause traumatique, ou autre, qui a déterminé la mortification d'une partie plus ou moins étendue de cet organe, le travail de l'élimination commence tout autour du fragment nécrosé, et s'achève uniformément, au bout d'un temps plus ou moins long, suivant la compacité du tissu osseux. Dans le fibro-cartilage du pied, ce n'est pas ainsi que les choses se passent. Les différences d'organisation des tissus superposés et combinés, qui constituent cet organe, influent sur la marche de l'inflammation éliminatrice et lui impriment le caractère particulier qu'elle y revêt. C'est toujours en arrière, là où le tissu fibreux prédomine, que commence à se creuser, dans le cartilage du pied, la tranchée de séparation entre les parties mortes et les parties vivantes qui leur sont continues. De là, le travail de la disjonction se prolonge, dans une étendue variable suivant celle de la nécrose, sous la couche corticale qui en est le siège presque exclusif, en suivant la direction du plan fibreux plus vasculaire sous-jacent, dont le tissu se trouve successivement transformé, à mesure que la séparation se produit, en un tissu pyogénique, à granulations fines et serrées. Mais, à fur et mesure que ce travail de séquestration avance vers les parties antérieures, il est de plus en plus ralenti et empêché par la densité augmentée de ces parties, que la prédominance croissante de la substance essentiellement cartilagineuse rend de plus en plus réfractaires à l'action inflammatoire. C'est cette condition spéciale de structure du cartilage qui explique l'extrême lenteur avec laquelle s'accomplit généralement l'élimination de ses parties nécrosées.

Toutefois, l'inflammation éliminatrice, dans le cartilage, ne suit pas toujours identiquement la même marche, chez tous les sujets et, chez le même sujet, dans les pieds antérieurs et postérieurs. L'âge, les conditions individuelles, le mode d'action des causes, la texture différente des cartilages suivant les membres impriment à cette inflammation des caractères, non pas essentiellement différents, mais assez nuancés, pour qu'on doive distinguer, sous le rapport de la forme et de l'étendue, deux variétés de nécrose cartilagineuse et de l'inflammation qui l'accompagne.

Chez les sujets peu avancés en âge, dont tous les tissus sont doués d'une grande activité formatrice, l'ulcération disjonctive

mord assez sur la partie cartilagineuse proprement dite pour que le fragment nécrosé soit circonscrit de presque partout par la tranchée de séparation, et ne reste plus attenant aux parties vives que par un mince pédoncule qui, s'il vient à se rompre, sous les progrès de l'inflammation, laisse les parties malades partout franchement bourgeonneuses, dans les conditions d'une rapide cicatrisation.

Mais malheureusement ce pédoncule, par l'intermédiaire duquel la continuité reste établie avec la partie morte, devient, dans un grand nombre de cas, le moyen de transmission aux parties vives de la condition de la nécrose qui finit par les frapper. Cette voie, qui reste ouverte à l'imbibition, est probablement le chemin que suit l'élément septique pour infecter les cellules immédiatement voisines et éteindre en elles la vitalité. Ainsi s'étend la mortification et avec elle l'inflammation éliminatrice, qui toujours l'accompagne, et recommence sur de nouveaux frais son travail de disjonction, et, le plus souvent, avec la même impuissance.

Tel est l'un des modes le plus ordinaires de la progression de la nécrose dans le cartilage du pied.

Dans d'autres cas, communs à observer sur des animaux plus âgés, la nécrose ne progresse pas par fragments pédonculés, mais en nappe. C'est toute la couche corticale du cartilage qu'elle envahit, en commençant par sa partie postérieure. Alors cette couche, minée pour ainsi dire en dessous, par le travail des bourgeons charnus, est soulevée en bloc, d'arrière en avant, et successivement détachée. Dans ce cas, la continuité des parties mortes avec celles qui restent vivantes est établie, non pas comme dans la première variété de nécrose par un mince pédoncule, mais par une lame qui mesure l'épaisseur et la longueur de la couche corticale du fibro-cartilage. Sous cette dernière forme, la nécrose est bien plus tenace encore et persistante que sous la première, car se propageant sur une grande étendue superficielle, elle s'entretient en attaquant une plus grande épaisseur de tissu, et la maladie qu'elle constitue ne peut cesser que lorsque toute la surface corticale du cartilage a été enfin séparée par l'inflammation disjonctive des tissus plus vivants auxquels elle est superposée et étroitement continue.

Ces différences que présentent le volume des parties cartilagineuses nécrosées et conséquemment l'étendue de l'inflammation qui s'établit autour d'elles sont très importantes à connaître, au point de vue pratique, parce qu'elles donnent

l'explication de la ténacité plus grande de la maladie dans un cas que dans l'autre, et de la résistance plus prolongée et quelquefois insurmontable qu'elle oppose à l'action des substances chimiques que l'on emploie pour la guérir.

Lorsque la nécrose cartilagineuse est abandonnée à sa marche naturelle, sans que l'art chirurgical intervienne, d'un manière ou d'une autre, pour en entraver les progrès, trois choses peuvent arriver : ou bien elle est arrêtée par le travail de l'inflammation éliminatrice, avant qu'elle ait pu parcourir, d'arrière en avant, toute l'étendue du fibro-cartilage. C'est le fait qui se produit, surtout lorsque la nécrose affecte la forme pédonculée.

Ou bien la maladie s'empare successivement de toute l'épaisseur de la couche corticale de l'organe et ne s'arrête que sur les limites du ligament articulaire en avant et de la phalange en bas. C'est la marche la plus ordinaire de la nécrose qui occupe, dans le cartilage, une grande étendue superficielle.

Ou bien enfin la nécrose envahit le ligament articulaire lui-même et se complique alors inévitablement de l'ouverture de l'articulation, à la suite de la destruction de la partie de la membrane synoviale adhérente à la face interne du ligament nécrosé. Il n'est pas rare que, dans ce cas, la carie de la troisième phalange, au point d'insertion de ce ligament, n'intervienne elle-même comme conséquence ultime de la nécrose cartilagineuse.

A mesure que la mortification progresse en avant, dans le cartilage, et avec elle l'inflammation éliminatrice. la destruction de cet organe se répare en arrière par le développement des bourgeons charnus, formés au voisinage des parties nécrosées, et par l'agglutination de ces bourgeons qui contractent adhérence entre eux et oblitèrent les fistules qu'entretenait la nécrose. Le tissu de remplacement du cartilage détruit, soit partiellement par les progrès de l'inflammation éliminatrice, soit en bloc par l'extirpation chirurgicale, ou à la suite, chose assez rare, du reste, d'une nécrose qui a intéressé la masse entière de l'appendice cartilagineux, est un tissu blanchâtre, d'apparence fibreuse, à fibres très irrégulièrement intriquées, très élastique, notablement vasculaire qui jouit d'une vitalité beaucoup plus développée que le cartilage normal.

Le fibro-cartilage du pied que l'inflammation a longtemps occupé par suite d'une nécrose persistante a une tendance remarquable à s'ossifier. Il semble que l'inflammation, en déve-

loppant son appareil vasculaire, a modifié ses affinités nutritive et la rendu apte à s'assimiler les sels terreux que le sang qui l parcourt tient en dissolution. Il y a toujours à compter ave cette tendance marquée à l'ossification quand on pratique le opérations que peuvent nécessiter des fistules cartilagineuse d'origine ancienne, et il y a aussi à en bénéficier, car le tissu osseux en lequel le cartilage est plus ou moins transformé toujours plus de vitalité que le tissu cartilagineux lui-même, e peut permettre de limiter l'action opératoire dans un cham beaucoup plus circonscrit que cela n'est pas possible souven lorsque le cartilage n'a pas éprouvé de modification dans s texture.

Ces considérations exposées, il y a lieu maintenant, pou compléter ce sujet, de signaler une remarquable différence dan la marche de la nécrose cartilagineuse, suivant qu'elle a so siége dans les pieds antérieurs ou dans les pieds postérieurs Généralement cette maladie a beaucoup plus de ténacité dan les premiers que dans les seconds et bien plus souvent aussi ell y détermine les complications, dont il vient d'être parlé, d nécrose ligamenteuse, de carie possible de l'os et d'ouverture d l'articulation. Cette différence dans la gravité de la nécros cartilagineuse, suivant les membres auxquels elle s'attaqu dépend de la différence d'organisation des cartilages dans le uns et dans les autres. L'élément cartilagineux étant beaucou plus développé dans ceux des pieds antérieurs, la nécrose trouve une plus forte prise et des conditions de plus longu durée, tandis que, dans les cartilages postérieurs, l'élémen fibreux étant de beaucoup prédominant sur le cartilagineu l'élimination de celui-ci, quand il est nécrosé, s'effectue ave une bien plus grande facilité. De là vient la gravité bien moin dre, reconnue de longue date par les praticiens, du javart ca tilagineux, dans les pieds postérieurs que dans les antérieur

Causes du javart cartilagineux.

La nécrose du fibro-cartilage du pied est toujours déterminé par une cause physique, telle qu'une contusion, une compre sion, ou une lésion traumatique directe ou indirecte.

Les contusions sont des causes très-fréquentes de cet acciden soit que les chevaux se les infligent à eux-mêmes, en se *coupan* en *s'entretaillant*, en *forgeant* (*voy.* ces mots et le mot ATTEINTE) soit qu'ils les reçoivent lorsque, marchant de compagnie ou e troupes, ils se font réciproquement des *atteintes* avec leu

sabots armés de fers; soit qu'enfin les contusions résultent de heurts, sur la couronne, de corps durs tombant de haut, ou contre lesquels les pieds vont frapper pendant la marche.

Lorsque la cause contondante a ménagé l'intégrité du tégument, la nécrose cartilagineuse consécutive n'en est pas ordinairement un effet immédiat, mais elle résulte plutôt de la formation du pus sous la peau, des décollements qu'il produit, et de la compression qu'il exerce jusqu'à ce qu'il se soit frayé une issue vers le dehors. En sorte qu'il y a des chances, en pareil cas, de prévenir sa manifestation, si l'on a le soin de recourir à la ponction prématurée de l'abcès dont la contusion a été la cause, au lieu d'attendre qu'il soit arrivé à maturité.

Toutes les fois que l'action contondante se complique de traumatisme, ce qui est le fait le plus ordinaire dans les *atteintes* que les chevaux se font à eux-mêmes ou qu'ils reçoivent, la condition du javart cartilagineux est alors bien plus sûrement réalisée, en raison de la complexité du mode d'action de la cause, le cartilage étant tout à la fois écrasé, entamé et *exposé*. Sur vingt plaies contuses que Renault a faites expérimentalement, en faisant pénétrer de force, sous les coups d'un lourd marteau, l'extrémité d'un poinçon très obtus à travers les cartilages, il a vu seize fois la nécrose se produire avant le septième jour. Dans les quatre autres cas, les blessures se sont cicatrisées sans complication. Renault fait remarquer que trois d'entre elles avaient leur siège à la partie postérieure du cartilage, c'est-à-dire dans la région où la prédominance de l'élément fibreux diminue beaucoup les chances de la nécrose.

La compression est une cause fréquente de nécrose du cartilage du pied, soit qu'elle résulte d'actions extérieures exercées par des bandages mal appliqués, ou bien qu'elle soit produite par la présence du pus rassemblé sous la boîte cornée ou sous la peau peu extensible de la région coronaire. Dans l'un et l'autre cas l'effet est complexe, car la compression n'exerce pas seulement sur le cartilage une action physique qui, à elle seule, peut suffire à en déterminer la nécrose; elle donne lieu aussi presque fatalement à la gangrène et à la décomposition putride des tissus dont le cartilage est enveloppé, en sorte qu'à son action propre s'ajoutent celle de la dénudation de cet organe et surtout les effets de son contact avec des matières putrides et de son imbibition par elles. C'est le concours de ces circonstances qui donne une gravité si grande aux compressions déterminées par l'accumulation du pus dans la boîte du sabot. Dans

ce cas, en effet, le javart cartilagineux consécutif n'est jamais un fait isolé; il se trouve au contraire compliqué fatalement de la carie profonde de la phalange et de la gangrène des parties molles, en surface plus ou moins étendue.

L'action traumatique simple peut aussi donner lieu à des nécroses cartilagineuses, mais moins communément que les contusions, car les blessures faites avec des instruments piquants ou coupauts n'altèrent pas par elles-mêmes les conditions de la vitalité de la trame cartilagineuse. Si la nécrose peut s'ensuivre et se manifeste effectivement dans un certain nombre de cas à leur suite, cela paraît dépendre bien plutôt de l'altérabilité des nouveaux éléments formés à la surface des plaies du cartilage que des altérations propres qu'il aurait subies. Ce qui nous donne à penser qu'il doit en être ainsi, c'est que, lorsque les solutions de continuité faites à cet organe permettent l'affrontement immédiat des parties, comme dans le cas de piqûre simple avec la pointe d'un bistouri, ou d'incision nette avec le tranchant de sa lame, la cicatrisation d'emblée est bien plus souvent la règle que la nécrose, tandis que c'est le contraire qui a lieu quand la section pratiquée dans le cartilage est faite avec perte de substance et que la plaie consécutive reste *exposée*. Combien de fois ne voit-on pas, par exemple, le javart cartilagineux venir compliquer l'opération faite pour une seime quarte ou une bleime, parce que la nature des lésions auxquelles il fallait remédier a nécessité que le cartilage fût entamé soit à son insertion sur l'os, soit dans sa partie postérieure. Mais si la nécrose de cet organe fait trop souvent suite aux blessures avec perte de substance qu'on est obligé de lui faire dans quelques circonstances opératoires, il faut retenir que cette nécrose n'est pas un fait fatal, et qu'en définitive il y a des cas où ces blessures peuvent se cicatriser par le mode du bourgeonnement, comme celles de l'os ou du tissu cellulaire. Seulement il faut plus de temps pour que ce résultat se produise, la végétation des bourgeons étant bien plus lente sur la trame non vasculaire normalement du cartilage que sur celle de la troisième phalange si riche en vaisseaux.

Étant ainsi indiquées, d'une manière générale, les causes physiques qui peuvent être déterminantes du javart cartilagineux, voyons maintenant quelles sont les circonstances de la pratique où l'on voit cette maladie se manifester plus communément.

Elle est plus commune en hiver qu'en été, à cause des javarts cutanés ou encornés dont l'action du froid est une cause si fré-

quemment déterminante. Très-souvent, en effet, le javart cartilagineux vient compliquer et continuer celui de la peau, lorsque celui-ci a son siège sur la région du cartilage et surtout à sa base, c'est-à-dire qu'il est *encorné*.

Le javart cartilagineux vient encore compliquer très communément les atteintes qui ont porté sur la région du cartilage ou à son voisinage, ce qui revient à dire que les chevaux sur lesquels on observe le plus souvent cette maladie sont ceux qui sont le plus exposés à recevoir ou à se donner des atteintes, soit par la nature de leur service, comme les limoniers par exemple, soit par leur mode de progresser comme les animaux qui se *coupent* ou qui *forgent*.

Les seimes quartes quand elles déterminent l'inflammation suppurative du tissu sous-jacent; les piqûres de maréchal qui entraînent des accidents du même ordre; les clous de rue pénétrant dans les zones moyenne et postérieure du pied, lorsqu'ils donnent lieu à la nécrose des tissus intéressés et à la formation de grandes collections purulentes; les bleimes suppurées, surtout quand les sabots sont hauts en talons et que le pus formé dans leur intérieur ne peut trouver sa voie qu'en venant sourdre à leur partie supérieure : telles sont les différentes circonstances, où bien souvent la condition, pour que le cartilage se nécrose, se trouve réalisée par la gangrène d'une partie plus ou moins étendue du tégument qui le revêt, soit sous le sabot, soit au-dessus. Enfin, toutes choses égales d'ailleurs, les vieux chevaux sont plus souvent affectés que les jeunes de javart cartilagineux, sans doute parce que, avec l'âge, les cartilages devenant plus denses et perdant de leur vitalité, les causes capables de déterminer cette maladie produisent des effets plus sûrs lorsqu'elles s'exercent sur eux.

La nature des services exerce aussi une influence considérable sur la fréquence du javart. Autant cet accident est rare sur les chevaux de luxe, et même encore sur ceux qui sont employés aux charrois industriels rapides, autant il est commun sur les chevaux de gros trait, surtout quand ils travaillent sur des routes effondrées, creusées de profondes ornières, comme c'est le cas bien souvent pour les chevaux de carriers, de moëllonniers, et tous ceux qui transportent des matériaux sur les chantiers de construction. Dans ces différentes circonstances, les animaux sont exposés à se donner à eux-mêmes ou à recevoir des atteintes dont la conséquence trop commune est le javart cartilagineux.

Symptômes du javart cartilagineux.

Le javart cartilagineux, consistant essentiellement dans une nécrose du fibro-cartilage du pied, est caractérisé, comme toutes les maladies du même ordre, par la présence d'une ou plusieurs fistules venant aboutir, soit au-dessus du sabot, dans des points nécessairement variables de la région de la couronne soit audessous, dans la région plantaire et plus particulièrement en talons; soit enfin, sous la paroi même, c'est-à-dire à la surface du tissu podophylleux, comme ce peut être le cas, notamment, quand le javart est consécutif à une seime quarte compliquée de gangrène de ce tissu.

La fistule, caractéristique de la nécrose cartilagineuse, qu'elle soit simple ou multiple, est accusée dans la région coronaire par un premier symptôme que l'on constate invariablement dans toutes les maladies fistuleuses, quel que soit le siège qu'elles occupent, et qui, par sa présence, suffit à lui seul pour donner leur signification véritable aux lésions traumatiques qu'il accompagne. Ce symptôme est la tuméfaction, avec le caractère particulier de densité et de résistance qui lui appartient.

La tumeur coronaire, symptomatique du javart cartilagineux, occupe généralement toute l'étendue du cartilage dont elle est comme le grossissement. Elle peut, cependant, rester limitée à la moitié postérieure de l'organe, quand la nécrose débute par cette région et n'a pas encore progressé en avant.

Cette tumeur du javart présente la disposition d'un ovoïde dont le bout le plus renflé serait postérieur. Elle se prolonge depuis le tendon extenseur jusqu'au talon, formant relief en dehors du niveau de la paroi du sabot, débordant en arrière le talon et pouvant s'élever jusqu'au bord supérieur de l'os de la couronne. Son grand développement contraste de la manière la plus frappante avec le léger relief que forme normalement le cartilage de l'autre côté du pied, et cette asymétrie très-remarquable surtout quand on examine les deux régions comparativement, constitue un des caractères les plus accusés du javart cartilagineux. Il est vrai que, lorsqu'un des cartilages ossifiés constitue ce que l'on appelle une *forme*, son volume augmenté contraste aussi avec celui de l'organe correspondant resté normal. Mais la tumeur de la forme ne présente pas les mêmes renflements arrondis que celle du javart, elle est plus anguleuse

et plus nettement délimitée, et puis la sensation qu'elle donne est celle de la dureté de l'os, tandis que la tumeur cartilagineuse a un tout autre caractère. Sa dureté est celle du tissu fibreux. Un peu moindre à sa surface, on sent sa résistance s'accroître sous la pression, en sorte que son volume est à peu près irréductible.

Il ne serait pas exact de dire que cette tumeur est absolument indolente, mais la sensibilité morbide y est assez obscure pour qu'une pression même forte ne donne pas lieu à des manifestations qui la dénoncent, et pour qu'elle ne s'accuse pas par une claudication marquée, tant que la nécrose reste bornée au tissu du fibro-cartilage.

Cette tumeur coronaire a une telle signification diagnostique, qu'on peut affirmer, d'après elle, l'existence du javart cartilagineux, quand bien même il n'y a pas de fistules visibles à la couronne; et que, inversement, quand elle fait défaut, il est permis d'en inférer avec une quasi-certitude que les plaies de la région du cartilage, quelles que soient leur apparence et leur étendue, n'ont pas, actuellement tout au moins, le caractère fistuleux.

Lorsque les plaies de la région du cartilage sont réellement fistuleuses, le point où elles s'ouvrent, soit à la peau, soit sur le tissu podophylleux, soit à la région plantaire, est dénoncé par des bourgeons charnus qui s'élèvent au-dessus du niveau de la membrane où la fistule vient aboutir : membrane tégumentaire ou surface traumatique devenue pyogénique. Tantôt le trajet fistuleux affecte une disposition rectiligne, tantôt il est sinueux, et tantôt anguleux. Dans le premier cas, l'exploration avec une sonde rigide est facile et permet de mesurer d'emblée toute l'étendue en profondeur de ce trajet. Mais il n'en est plus de même lorsque la fistule est sinueuse, courbe ou angulaire; la sonde droite et rigide ne pouvant se prêter à ses inflexions, les signes fournis par l'exploration avec cet instrument conduiraient infailliblement à l'erreur si l'on prenait pour mesure de l'étendue du trajet fistuleux celle de la pénétration de la sonde. Dans ce cas, il vaut mieux recourir à une sonde flexible, comme la sonde en plomb par exemple, qui peut se faufiler dans la fistule et en suivre toutes les sinuosités.

Mais, en définitive, les signes fournis par l'exploration directe avec la sonde ne sont que d'une importance secondaire, et ils ne sauraient infirmer, par les caractères négatifs qu'ils peuvent présenter, la signification des autres symptômes du javart cartilagineux. A supposer, par exemple, qu'une fistule *paraisse*

peu profonde, si la région coronaire est le siège de la tume
dont nons venons de donner les caractères; si le pus qui s'écoı
de cette plaie, d'apparence non fistuleuse, est plus abonda
que ne le comporte son étendue, telle qu'elle a pu être m
surée par la sonde; si enfin ce pus a les autres caractères q
vont être indiqués tout à l'heure, point de doute, en pareil c
que les apparences ne soient trompeuses et que cette plaie
soit beaucoup plus profonde qu'il n'a été possible de le reco
naître par l'exploration à l'aide de la sonde.

Le siège des fistules cartilagineuses ne doit pas être con
déré comme donnant toujours l'indication exacte du siège de
nécrose dont elles sont le symptôme, car une fistule ouver
dans la partie postérieure du cartilage peut aboutir à une l
sion située dans sa partie antérieure, ce qui implique qu'el
en a parcouru toute l'étendue d'arrière en avant, c'est-à-di
suivant le sens même dans lequel la nécrose a progressé. Ce
pendant, ce fait n'est pas ordinaire. Le plus souvent, lorsqu
la nécrose a débuté par les parties postérieures du cartilage, e
qu'elle a parcouru un certain trajet d'arrière en avant, la fistu
qui la caractérise finit par s'oblitérer en arrière, grâce à l
grande vitalité du tissu qu'elle traverse, et le pus formé a
voisinage du point nécrosé ne trouvant plus une voie ouver
pour son échappement, se rassemble, forme un abcès, et s'ou
vre une voie nouvelle et plus directe vers le dehors, suivant l
mode qui est propre aux collections purulentes. Si cette fistul
après avoir été entretenue pendant un certain temps, finit p
s'oblitérer à son tour, une autre se formera plus antérieur
ment et par le même procédé, tant qu'une partie nécrosée
cartilage restera attachée aux parties vives et progresser
leurs dépens. Ainsi s'expliquent les fistules que l'on voit s
vrir successivement sur les tumeurs cartilagineuses, à mes
que le mal progresse. Ces déplacements successifs témoign
tout à la fois et du progrès du mal en avant et des eff
cicatriciels dans les parties postérieures d'où la nécrose a
éliminée.

En règle générale, la longueur des fistules se raccour
mesure qu'elles occupent une région plus antérieure.
elles ne laissent pas toujours que d'avoir une certaine
fondeur, en raison de l'épaisseur du tissu cellulaire qui f
une sorte de coque au cartilage et l'unit étroitement à la
interne de la peau, dont l'épaisseur est elle-même accrue
puis, il ne faut pas oublier que, quoique placées plus en av

les fistules peuvent affecter une disposition angulaire qui augmente leur étendue. Quels que soient leur siège et leur profondeur, les fistules cartilagineuses peuvent affecter toutes les directions : horizontales, verticales, perpendiculaires à la surface, obliques d'arrière en avant, ou encore de bas en haut. Elles peuvent être aussi multiples; dans ce cas, du point nécrosé procèdent plusieurs conduits, deux ou trois généralement qui aboutissent sur différents points, soit au-dessus du sabot, soit en dessous, soit au dedans de la paroi. Dans quelques cas enfin, aucune fistule n'est visible extérieurement, leur orifice s'ouvrant dans l'intérieur même du sabot : mais alors le liquide qui s'en échappe, après s'être rassemblé dans la boîte cornée, vient sourdre au bout d'un certain temps à son bord supérieur, et sa présence, coïncidant avec la tumeur coronaire, qui ne manque jamais quand le cartilage est nécrosé, ne peut laisser que bien peu de doutes sur la source dont il provient.

Le pus qui s'écoule des fistules cartilagineuses a plusieurs caractères distinctifs qui ajoutent leur signification à celle des autres symptômes et l'augmentent. — Le premier de ces caractères est son abondance relative, car sa quantité excède considérablement celle du pus qui serait produit si la plaie d'où il sort n'était en réalité que ce qu'elle paraît être. — En outre, il est mal lié, un peu bulleux, sans odeur cependant qui lui soit particulière, d'une couleur pâle et avec des apparences huileuses qui le font ressembler à de la synovie. Dans quelques cas, on peut lui trouver associés des fragments verdâtres de parties cartilagineuses nécrosées qu'il entraîne avec lui : signe d'une grande valeur, au point de vue diagnostique et qui peut être aussi d'un favorable augure quand le fragment nécrosé est volumineux.

Ces caractères fournis par le pus des fistules cartilagineuses, peuvent n'être pas immédiatement reconnaissables, au moment même où l'on est appelé à procéder à l'examen d'un pied malade, parce que ce pied est couvert de boue ou de poussière, ou qu'il a été lavé par l'eau des ruisseaux, ou bien essuyé dans la litière. En pareil cas, si les autres éléments du diagnostic ne paraissent pas suffisants, ou qu'on veuille les avoir complets avant de se prononcer, on n'a qu'à différer son jugement de vingt-quatre heures, en ayant soin d'appliquer sur l'ouverture fistuleuse un plumasseau et de préférence un linge qu'on maintiendra en place à l'aide de quelques tours de bande. Le

pus retenu par cet appareil indiquera facilement, au bout de vingt-qutre heures, et par sa quantité et par ses autres caractères, si la plaie qui le fournit est, ou non, de nature fistuleuse.

Les signes fournis par la sensibilité n'ont rien de constant dans la nécrose du cartilage. Il y a des cas très-nombreux où cette lésion ne donne lieu à aucune claudication ; d'autres où elle s'accuse par l'irrégularité de la marche à des degrés divers, mais compatibles encore avec la liberté de la locomotion; d'autres enfin où la douleur est tellement intense que l'appui sur le membre malade est très hésité ou nul.

Ces différences dans la manifestation des symptômes, procédant de la sensibilité de la région, dépendent d'abord du siège de la nécrose. En règle générale, quand elle est située dans les parties postérieures du cartilage, les conditions sont plus grandes pour que la douleur soit nulle ou tout au moins qu'elle soit plus faible que dans les parties antérieures. A mesure que la nécrose, en progressant en avant, détermine le développement de l'inflammation dans la partie du fibro-cartilage où l'élément cartilagineux devient prédominant, la douleur, qui accompagne d'ordinaire ce mouvement dans tous les tissus, s'accuse davantage et s'exprime par une claudication plus marquée. Ces phénomènes sont d'autant plus accusés que les animaux sont d'un tempérament plus irritable et aussi que, par la nature de leur service, ils doivent se mouvoir à une allure plus rapide. Ainsi il n'est pas rare que sur les gros chevaux de trait marchant au pas, une nécrose cartilagineuse ne donne lieu à aucune manifestation douloureuse à l'allure lente qui leur est habituelle, et se dénonce seulement par un peu de boiterie quand on les fait trotter; tandis que la même lésion, au même degré, s'accuse manifestement sur les chevaux plus fins, même à l'allure du pas, et, à plus forte raison, quand les mouvements plus rapides donnent lieu à des percussions plus intenses des membres sur le sol.

Maintenant il faut considérer que la douleur dans ses faibles degrés ne saurait donner une mesure fidèle de la gravité de la lésion; ou autrement dit, de ce que la nécrose cartilagineuse ne détermine qu'une faible claudication ou reste même compatible encore actuellement avec la régularité de la locomotion, on ne serait pas justifié à en inférer qu'elle constitue une lésion sans importance. Pour cette sorte de lésion il n'existe pas une exacte proportionnalité entre sa gravité essentielle

et les signes, procédant de la sensibilité locale, par lesquelles elle peut s'accuser. Conséquemment la négation de ces signes ou leur faible degré n'a pas, dans ce cas particulier, la signification pronostique qui lui appartient d'ordinaire pour des lésions du même ordre ayant leur siège dans d'autres tissus, tels que l'os du pied, par exemple, ou l'aponévrose plantaire.

Mais si, quand la douleur fait défaut, il n'y a pas lieu d'en induire le peu de gravité de la lésion du cartilage, par contre l'exagération de ce symptôme a une importance considérable au double point de vue diagnostique et pronostique ; et à supposer que les autres symptômes tels que la fistule, l'écoulement purulent, voire même la tuméfaction, fussent peu accusés, il faudrait toujours conclure de l'intensité de la souffrance à la gravité du mal et l'examen plus attentif des choses démontre toujours la justesse de cette conclusion. Que si, par exemple, étant donné un javart cartilagineux, caractérisé par une claudication très-intense, on procède à l'opération que comporte cet état morbide, il ne faut pas se laisser tromper par les belles apparences que peuvent présenter les tissus sur lesquels on pratique la dissection chirurgicale, et l'on ne doit se tenir pour satisfait que lorsque, par cette dissection, poursuivie avec soin jusqu'aux limites extrêmes des tissus, on a mis à découvert les points nécrosés. L'intensité de la douleur indique d'une manière que l'on peut dire constante et univoque que la nécrose n'est plus limitée au tissu fibro-cartilagineux, et qu'elle a envahi le ligament latéral antérieur, ou bien qu'elle s'est compliquée, soit d'une carie de l'os du pied, soit d'une arthrite consécutive à l'une ou à l'autre de ces deux dernières lésions, ou aux deux à la fois. Telle est la signification qu'il faut attacher aux symptômes procédant de la sensibilité dans la nécrose du cartilage : très-accusés, ils impliquent la gravité extrême de la lésion et, à ce point de vue, leur importance domine celle de tous les autres symptômes ; mais la conclusion inverse n'est pas juste ; la lésion peut être essentiellement grave quoique, actuellement, elle ne soit accusée que par des signes encore faibles ou même nuls de souffrance.

Un dernier symptôme, caractéristique du javart cartilagineux, vient s'ajouter, à la longue, à ceux dont l'indication précède : c'est la déformation du sabot du côté correspondant au javart. Cette déformation est un fait complexe procédant tout à la fois du changement de direction de la matrice de l'ongle et de l'irrégularité de sa sécrétion.

La déviation de la matrice de l'ongle, ou autrement dit du *bourrelet*, résulte de ce qu'elle est repoussée par la tumeur que constitue au-dessous d'elle l'induration du tissu cellulaire. Sous l'influence de cette poussée sa surface tend à devenir plus horizontale, ce qui a pour conséquence d'imprimer aux fibres cornées qui en émergent une direction plus perpendiculaire : d'où le rétrécissement dans toute l'étendue de la tumeur coronaire de la boîte cornée dont la paroi devient verticale, au lieu d'obliquer légèrement de dedans en dehors, comme dans l'état normal.

Mais ce n'est pas seulement un changement dans la direction de la paroi qui résulte de la persistance du javart cartilagineux. Son aspect extérieur devient irrégulier; des cercles horizontaux s'y dessinent, séparés les uns des autres par des sillons parallèles. La surface de la paroi devient *ondulée*, comme celle des cornes frontales du bœuf à leur base, et, on peut le dire, par un mécanisme analogue. On sait que ces ondulations de la corne frontale du bœuf résultent des intermittences dans l'activité de la sécrétion. Avec le printemps et l'alimentation plus abondante que fournit la végétation, les cornes poussent plus vite; leur accroissement se ralentit, au contraire, avec une nourriture plus sèche et moins riche. Dans le cas de javart cartilagineux, le sabot devient le siège d'un phénomène analogue sous l'influence de poussées irrégulièrement alternées, correspondantes à des intermittences irrégulières du mouvement inflammatoire. D'où ces renflements de corne, séparés par des sillons. Quoique irréguliers, ces cercles peuvent servir avec la déviation de la paroi à mesurer l'ancienneté du mal, comme Renault l'a dit avec justesse : « C'est en me rappelant que la muraille croît de 7 à 16 lignes par mois, et en tenant compte de l'étendue de la corne qui avait déjà pris une nouvelle direction, que plus d'une fois, en présence des élèves, j'ai fait avouer la vérité à des propriétaires qui cherchaient à m'en imposer en m'assurant que des javarts déjà anciens n'existaient que depuis quelques semaines. Solleysel qui avait fait attention à ce resserrement du sabot, à la suite du javart, a observé une chose fort juste en disant que « la boiterie qui accompagne souvent le javart est quelquefois « le résultat du dessèchement, du resserrement de l'ongle « au-dessous de l'enflure. » (Renault, *Traité du javart cartilagineux*.)

Lorsque les fistules cartilagineuses s'ouvrent à la surface même du bourrelet la sécrétion cornée faisant défaut au point

où elles aboutissent, la paroi se creuse, à mesure qu'elle pousse, d'un sillon longitudinal, proportionnel dans sa profondeur au diamètre de l'ouverture fistuleuse.

Enfin, il peut arriver que, dans toute l'étendue de la tumeur coronaire, la sécrétion périoplique modifiée par l'état inflammatoire du bourrelet d'où le périople émane, donne au sabot, à son origine, une apparence semblable à celle qu'il présente dans le le cas de ce que l'on appelle *crapaudine* ou *mal d'âne* (*voy.* ce mot).

La description que nous venons de donner du javart cartilagineux est celle qui convient au plus grand nombre des cas; mais il y a des circonstances, tout à fait exceptionnelles, où le cartilage, au lieu d'être le siège d'une nécrose partielle est frappé d'une nécrose totale qui donne lieu à un travail d'élimination, non pas d'une partie seulement de sa substance, mais de sa masse entière. Ce fait peut être observé à la suite de violentes contusions, comme celle par exemple qui résulte de la chute d'un moellon sur le pied ou du heurt d'une charpente. Dans ce cas, le cartilage est frappé de gangrène avec les parties qui le revêtent, et presque toujours alors des accidents généraux surviennent qui entraînent la mort à bref délai, par infection putride ou purulente. Mais il peut arriver, par très rare exception, qu'un travail inflammatoire s'établisse autour des parties nécrosées par l'écrasement et que la plaque cartilagineuse tout entière se trouve éliminée par un sillon disjoncteur qui se creuse entre elle et l'os, d'une part, et le ligament de l'autre, en même temps qu'à sa face interne le tissu cellulaire se recouvre d'un tapetum bourgeonneux isolant. Ce fait est rare, mais nous l'avons observé et nous devions le signaler comme une variété tout exceptionnelle du javart cartilagineux.

Complications. — Nous avons indiqué plus haut, en parlant des symptômes qui procèdent de la sensibilité, que le javart cartilagineux pouvait se compliquer : 1° de la nécrose du ligament latéral antérieur; 2° de la carie superficielle ou profonde de la troisième phalange; 3° de l'arthrite aiguë de la dernière articulation phalangienne.

La première de ces complications est surtout dénoncée par l'intensité de la souffrance. Quand le javart est de date ancienne et que le mode de l'appui indique une souffrance graduellement croissante, les probabilités sont bien grandes en pareil cas que l'aggravation des symptômes dépende de ce que la nécrose s'est attaquée au ligament latéral antérieur et l'a en partie envahi.

Lorsque les fistules sont rectilignes, leur exploration par la sonde donne facilement des signes confirmatifs de cette induction. Mais à supposer que ces signes vinssent à manquer, ce qui est possible dans le cas où la fistule affecte une disposition flexueuse, courbe ou angulaire, le symptôme douleur reste, nous ne saurions trop le répéter, avec sa signification certaine et il suffit pour établir le diagnostic.

Lorsque la complication du javart cartilagineux consiste dans une carie superficielle ou profonde de l'os du pied, c'est encore par une douleur très-intense que cette complication s'accuse; mais à ce symptôme vient s'ajouter le décollement du sabot par de la matière purulente qui *fuse aux poils*, suivant l'expression reçue, soit à la partie antérieure du quartier malade, soit en talons, soit même au talon opposé et quelquefois enfin sur toute la circonférence de l'ongle, suivant l'étendue de la complication et des accidents de gangrène des parties molles qui coïncident communément avec elle.

Enfin l'arthrite intra-phalangienne, qu'entraîne inévitablement la nécrose ligamenteuse, se caractérise, d'abord, par une plus grande intensité de souffrances que dans les premiers cas, et en deuxième lieu, par l'écoulement de la synovie qui se coagule à l'orifice des fistules, sous la forme de gros caillots jaunâtres, sans consistance, et facilement putrescibles pour peu que la saison s'y prête : d'où une odeur spéciale, particulière à la putréfaction de la liqueur synoviale, qui ajoute un nouveau symptôme à celle de lésion. En même temps que la synovie s'écoule sous l'apparence d'un liquide purulent, le pourtour de l'articulation devient le siège d'un gonflement rapidement induré, qui englobe l'os de la couronne et empiète même sur la première phalange. Cette tuméfaction est tout à fait caractéristique de l'arthrite suppurative. Presque toujours, avec le temps, des foyers purulents s'y creusent et, quand ils ont abouti vers le dehors, ils se convertissent en autant de fistules par lesquelles l'articulation se vide des liquides purulents dont sa membrane intérieure, transformée par l'inflammation, est devenue une source active.

Nous ne devons que signaler ici les accidents généraux d'infection septique ou purulente qu'il n'est pas rare de voir survenir à la suite des complications du javart cartilagineux et tout particulièrement de la carie profonde de la troisième phalange. Nous traiterons de ces accidents à l'article *Métastase* auquel nous renvoyons. Disons seulement ici que l'organisation

rineuse de la région digitale, si riche, si développée, est une condition des plus favorables à cette redoutable complication et explique son intervention relativement si fréquente.

Pronostic du javart cartilagineux.

Le javart cartilagineux était considéré autrefois, c'est-à-dire il y a une trentaine d'années, comme une des maladies chirurgicales les plus graves dont le cheval puisse être atteint; et ce jugement se fondait sur ce que la nécrose cartilagineuse ne pouvait que bien difficilement, avec les moyens dont on disposait alors, être enrayée dans sa marche vers les parties antérieures de l'organe. Pour prévenir son empiétement sur le ligament ou sur l'os et les complications articulaires qui peuvent en être la suite, force était alors de recourir, très communément, à l'opération si délicate de l'extirpation complète du cartilage, très grave par elle-même, entraînant toujours une longue incapacité de travail et suivie souvent, quelque habilement qu'elle eût été faite, de claudications persistantes. Ténacité de la nécrose, tendance incessante à marcher en avant, imminence de complications redoutables à mesure qu'elle progresse; presque impossibilité de l'enrayer, autrement qu'en pratiquant l'opération si grave de détacher, par une dissection délicate, le cartilage de l'os et du ligament auxquels il est si intimement uni, et de la capsule articulaire dont il forme un revêtement presque immédiat, tels étaient les motifs, on ne peut plus légitimes, qui faisaient attacher l'idée d'une gravité extrême au javart cartilagineux.

Mais aujourd'hui les choses ne peuvent plus être envisagées de la même manière, grâce tout à la fois et aux progrès de la thérapeutique chirurgicale et à une connaissance plus complète que nous possédons actuellement des propriétés du tissu cartilagineux et des ressources que nous pouvons trouver, pour en obtenir la cicatrisation, dans sa vitalité trop méconnue. Aujourd'hui, en effet, la nécrose cartilagineuse peut être bien souvent enrayée dans sa marche, sans qu'il soit nécessaire de recourir à une opération chirurgicale; et, dans les cas où l'intervention chirurgicale devient indispensable, on peut presque toujours la limiter à un champ plus étroit qu'on ne le faisait autrefois, lorsque l'on pratiquait l'opération classique de l'extirpation complète du cartilage. C'est ce qui ressortira, du reste, des développements dans lesquels nous entrerons tout à l'heure à propos du traitement.

Ces réserves faites, le javart cartilagineux ne laisse pas,

cependant, que d'avoir toujours une assez grande gravité. D'abord parce que, dans un certain nombre de cas, avec lesquels il faut compter, les injections escharotiques restent inefficaces, ou ne peuvent pas être employées, en raison du siège actuel de la nécrose, trop voisin du ligament et de l'articulation. En deuxième lieu, ces injections demandent assez de temps pour produire leur effet, quelquefois plus de deux mois ; et si leur usage reste compatible, pour les chevaux de gros trait, avec leur utilisation, il n'en est pas de même pour les chevaux de luxe et même pour les chevaux d'industrie qui travaillent au trot et qui ne peuvent que difficilement faire leur service lorsqu'ils boitent, et de leur maladie et de l'action des moyens irritants employés pour la traiter. Enfin, il n'est pas rare qu'à la suite des injections escharotiques, l'irritation vasculaire ne change le mode de vitalité du fibro-cartilage et ne détermine son ossification, ce qui peut être une condition plus ou moins persistante de boiterie consécutive. Ces différentes considérations doivent peser dans la balance lorsqu'il s'agit de formuler un pronostic général sur le javart cartilagineux. Maintenant il y a lieu de faire entrer en ligne de compte différentes circonstances qui peuvent influer, en plus ou en moins, sur la gravité du pronostic. Ainsi, d'une manière générale, et toutes choses d'ailleurs égales, le javart cartilagineux est moins grave dans les pieds postérieurs que dans les antérieurs, en raison de ce que les cartilages étant plus fibreux dans les premiers que dans les seconds, où l'élément cartilagineux prédomine, la nécrose y est moins tenace, et les chances y sont plus grandes de l'élimination des parties mortes, soit qu'elle s'effectue naturellement, soit qu'on ait recours à des injections modificatrices pour la déterminer. Ajoutons que le moindre volume des cartilages postérieurs, leur intimité moins grande avec le ligament articulaire, leur vitalité plus développée sont autant de conditions pour que les opérations dont l'indication peut se présenter réussissent plus sûrement.

Une autre considération rend le javart cartilagineux des membres postérieurs moins grave que celui des antérieurs ; c'est le mode de fonctionnement respectif de ces membres, au point de vue de la sustentation du corps. Un membre antérieur rendu douloureux, pour une cause ou pour une autre, peut être bien moins complètement soustrait à l'appui qu'un membre postérieur et pendant moins longtemps : d'où une cause d'aggravation de ses souffrances et une condition pour que les

opérations pratiquées aient moins de chances de réussite.

Au point de vue du siège dans un membre, une différence doit être faite entre les javarts cartilagineux, suivant qu'ils sont situés au côté interne ou au côté externe, à cause de la tumeur symptomatique de la nécrose, qui expose l'animal à se contusionner pendant la marche et à ajouter ainsi une cause d'aggravation à la lésion primitive.

Au point de vue du siège de la nécrose dans le cartilage même qui en est atteint, les considérations exposées aux paragraphes de l'anatomie et de la symptomatologie doivent faire comprendre, sans qu'il soit besoin d'y insister longuement, que le mal est d'autant plus grave qu'il est situé dans les parties plus antérieures. Car, là, la prédominance de l'élément cartilagineux est une condition de sa plus grande ténacité, et son rapprochement du ligament et de l'articulation rend plus imminentes les complications que peut entraîner la marche incessante du travail nécrosique. Dans les parties postérieures, au contraire, les dangers de ces complications sont actuellement tout à fait nuls, et les chances existent en assez grand nombre pour que la cicatrisation du cartilage s'effectue, soit à la suite de l'élimination naturelle des parties nécrosées, soit sous l'influence d'un traitement approprié.

Quel que soit le siège apparent de la nécrose dans un cartilage, d'après l'orifice de la fistule, on doit tenir grand compte, pour l'appréciation de la gravité, de l'intensité de la douleur qui est le signe, on le sait, de la gravité des complications. Mais si, quand cette douleur existe, elle doit peser d'un grand poids dans la balance du pronostic, l'absence de ce symptôme n'autorise pas à conclure à la bénignité du mal, car tout indolent qu'il soit, il a toujours la gravité qui résulte de sa nature, c'est-à-dire de sa ténacité et de sa tendance à progresser.

Si la nécrose, lorsqu'elle suit sa marche naturelle, peut aboutir aux graves complications dont il vient d'être parlé, par contre, il est vrai de dire que la plus grande vascularité dont elle détermine le développement dans le cartilage est une condition favorable à la plus rapide cicatrice, quand on a recours à l'emploi de moyens capables d'empêcher la nécrose de marcher plus avant ; et que, conséquemment, au point de vue de la réussite des actions thérapeutiques, et surtout des opérations chirurgicales, mieux vaut avoir affaire à un javart établi depuis quelque temps déjà qu'à un javart de formation toute récente. Cette proposition est surtout vraie pour le javart des parties

antérieures, où la nécrose n'est probablement si tenace qu'en raison de l'*invascularité* normale du tissu cartilagineux qui y prédomine.

La considération du service auquel les animaux sont utilisés doit aussi être mise en ligne de compte quand il s'agit de formuler un jugement sur la gravité du javart cartilagineux. En règle générale et à ne voir les choses que du point de vue économique, il est clair que le javart constitue un accident moins dommageable pour le cheval de gros trait que pour celui de trait rapide, quel que soit d'ailleurs son service : service de luxe ou service industriel; le premier pouvant travailler même en boitant, tandis que pour les autres, le cheval de luxe surtout, la régularité complète de l'allure est une condition indispensable.

En résumé, si le javart cartilagineux a perdu de sa gravité par le fait du perfectionnement des méthodes thérapeutiques, il ne laisse pas de constituer toujours un accident sérieux pour tous les chevaux, mais davantage pour ceux de luxe et de trait léger que pour ceux qu'on n'utilise qu'à l'allure du pas. Plus grave dans les membres de devant que dans ceux de derrière, il est plus grave aussi dans les parties antérieures des cartilages que dans les parties postérieures; et sa gravité devient extrême quand il se complique, n'importe dans quel membre, soit d'une nécrose ligamenteuse, soit d'une carie de la troisième phalange, soit enfin, ce qui est la complication suprême, presque toujours incurable, de l'arthrite de la dernière articulation phalangienne.

Traitement du javart cartilagineux.

Deux faits sont nécessaires pour que la fistule symptomatique du javart cartilagineux se tarisse et s'oblitère d'une manière définitive : Il faut que la partie nécrosée du cartilage soit éliminée et qu'à la place qu'elle occupait le tissu dont elle a été séparée se couvre de bourgeons charnus et concoure à la cicatrisation.

Cette élimination cicatrisante peut s'opérer *naturellement*, c'est-à-dire sans aucune intervention de l'art, lorsque la partie du tissu cartilagineux qui est immédiatement continue à la nécrose, se vascularise assez, sous l'influence de l'inflammation, pour acquérir la friabilité qui est la condition de sa séparation d'avec elle, et pour se couvrir d'emblée, grâce à sa vascularité acquise, de bourgeons charnus protecteurs. Il y a donc à compter, dans une certaine mesure, sur la possibilité de cette cica-

trisation naturelle pour s'en réserver le bénéfice et s'abstenir jusqu'à nouvelles indications, de recourir à l'un ou à l'autre des moyens dont l'art peut disposer. Que si, par exemple, à la suite d'une forte atteinte ou d'un clou-de-rue pénétrant dans la région du talon, on constate la formation d'un *bourbillon* dont une partie du fibro-cartilage du pied constitue comme la racine, le mieux à faire en pareil cas est d'attendre l'achèvement naturel du travail disjoncteur, en modérant l'inflammation par des cataplasmes et des bains, qui ont aussi pour effets de pénétrer d'humidité les parties malades et de faciliter ainsi en eux le travail de la vascularisation, condition première de la formation à leur surface de la couche des bourgeons charnus. Ce travail éliminateur peut s'effectuer même dans les parties les plus antérieures du fibro-cartilage. Ce n'est pas la règle, mais ce n'est pas non plus un fait qui reste exceptionnel. Nous avons vu, plus d'une fois, la cicatrice du cartilage s'opérer spontanément sur des chevaux que leurs propriétaires n'avaient pas voulu consentir à laisser opérer, faute de temps, faute de moyens, ou encore faute de foi dans la sûreté de l'opération dont ils redoutaient les dangers; et comme en définitive ces chevaux n'avaient pas discontinué leur travail au pas, l'expectation n'avait donné, dans ces cas, que d'excellents résultats. Il est vrai qu'à l'opposé de ces cas heureux, nous pourrions en citer d'autres, en grand nombre, où l'issue de l'expectation a été toute différente, la nécrose abandonnée à elle-même ayant envahi le ligament et donné lieu à la série des complications dont il a été déjà parlé. La méthode de l'expectation simple ne saurait donc être conseillée comme une méthode indifférente; il faut savoir en user pour en obtenir tout le bien qu'elle peut donner et prévenir à temps le mal qui peut en être la conséquence. Dans le cas où l'on croit devoir s'abstenir de toute méthode active de traitement, on ne doit persister dans cette manière de faire qu'autant que le javart reste indolent, car c'est l'indice que la nécrose demeure limitée au fibro-cartilage lui-même. Mais du moment que la sensibilité s'exagère et s'accuse par une claudication plus forte, l'indication d'intervenir commence alors à se marquer et il y aurait imprudence à laisser plus longtemps la maladie suivre son cours naturel.

Voyons maintenant les méthodes thérapeutiques actives auxquelles on peut recourir pour traiter la nécrose du fibro-cartilage du pied. Ces méthodes sont au nombre de trois, comportant chacune différents procédés : 1° *méthode par le cautère actuel;*

2° *méthode par les caustiques* (solides, liquides ou pulvérulents); 3° *méthode par l'extirpation* (totale ou partielle) du fibro-cartilage.

Nous allons exposer successivement chacune de ces méthodes, en précisant leurs indications et leurs contre-indications.

A. MÉTHODE PAR LE CAUTÈRE ACTUEL.

L'ancienne hippiatrie était trop ignorante de l'anatomie pour qu'elle osât se servir du bistouri qui est un instrument dangereux lorsque celui qui en est armé ne peut pas s'inspirer, pour le conduire, de sa connaissance des dispositions des parties. Aussi recourait-elle de préférence au feu et elle en usait avec une audace qui ne s'explique que par sa complète ignorance. Qu'on en juge par cette description que donne Solleysel du procédé opératoire auquel il conseillait de recourir: L'instrument dont on se servait alors était un grand cautère ayant la forme d'une lame de couteau arrondie à son extrémité terminale; d'où le nom de *couteau de feu* qu'on lui donnait. « Il faut rayer de feu toute l'enflure, dit Solleysel, depuis le haut jusqu'au-dessous de la couronne, sur la corne; les raies près à près, et si profondes, qu'après avoir percé le cuir, elles aillent trouver et brûler le tendon (c'est le nom qu'on donnait au cartilage) qui est quelquefois plus et quelquefois moins avant dans le pied; et si on ne brûloit que la moitié de l'épaisseur du tendon, ce ne seroit rien faire, il faut le couper entièrement avec le feu; et après qu'on a embrassé avec le feu toute l'enflure, il faut mettre sur le tout de l'onguent composé de vieil oing et de vert-de-gris que l'on applique chaudement sur la filasse; sur le tout une enveloppe et une ligature pour tenir l'appareil. »

Solleysel, on le voit, n'y allait pas de main morte; il ne se contentait pas de demander au feu toute sa puissance de destruction; il y ajoutait encore celle du vert-de-gris, employé *larga manu*, comme le feu lui-même. Et l'organe auquel il s'attaquait avec tant de violence est situé au voisinage immédiat de l'articulation du pied, intimement uni au ligament antérieur de cette articulation et à la troisième phalange, en partie recouvert enfin par la membrane kératogène podophylleuse, si finement organisée et si prompte à s'enflammer! On se demande comment une opération pratiquée avec si peu de mesure dans une pareille région n'était pas suivie presque fatalement des accidents les plus irrémédiables!

Mais si cette pratique était essentiellement vicieuse par son excès même, le principe en était juste. La cautérisation actuelle peut convenir, en effet, au traitement du javart cartilagineux; toute la question est de l'appliquer à propos et avec mesure. Pour ce qui est des indications de ce mode de traitement, elles n'existent réellement qu'autant que la nécrose est limitée à la partie postérieure du cartilage, et les chances de l'efficacité du feu sont d'autant plus grandes que cette nécrose est plus circonscrite et occupe une partie plus postérieure, c'est-à-dire dans laquelle, en raison de la prédominance du tissu fibreux, la vascularité normale est plus développée. Dans la moitié antérieure du cartilage où prédomine l'élément non vasculaire, c'est-à-dire le cartilage proprement dit, le mode d'irritation causée par le feu n'est pas approprié au mode de nutrition de ce tissu. L'effet en est trop instantané pour qu'il se traduise, dans la partie de l'organe attenante à celle qui a été escharifiée, par une transformation rapide de sa texture qui le rende plus friable et permette sa séparation d'avec la partie morte. La plupart du temps, c'est un effet inverse qui se produit; le feu appliqué sur le cartilage proprement dit ne fait qu'agrandir le champ de la nécrose qui gagne du terrain proportionnellement à la plus grande surface qu'elle occupe. C'est donc un moyen qu'il faut complétement répudier pour les nécroses des parties antérieures. A supposer que l'on sépare le cartilage en deux moitiés par une ligne verticale, l'application du feu ne devra être tentée qu'en arrière de cette ligne et jamais en avant.

Voici maintenant comment il convient d'appliquer le feu au traitement d'une fistule cartilagineuse. Le pied étant, au préalable, paré dans la mesure que comporte l'aplomb régulier, et ferré de préférence avec un fer à planche, qui protège davantage le talon et permettra plus facilement l'utilisation du cheval dans la période de cicatrisation du javart, on s'assure par l'exploration avec la sonde de la direction et de la profondeur de la fistule et l'on dispose ensuite deux cautères coniques, allongés de manière à ne mesurer que le diamètre d'une plume à écrire vers leur sommet, qui doit être émoussé et arrondi. Cela fait, si l'ouverture de la fistule est étroite, il y a avantage à l'élargir à l'aide d'un petit débridement avec le bistouri conduit sur la sonde; puis l'animal étant fixé et maintenu, debout ou couché, suivant que son caractère le comporte, on introduit un premier cautère chauffé à blanc jusqu'au fond de la

fistule et on l'y maintient un certain temps en appuyant fortement, afin que sa pointe soit bien en contact avec le cartilage et en détermine l'escharification dans une certaine profondeur. Cette première application doit être suivie d'une seconde faite de la même manière. Quelques pointes de feu pénétrantes au delà de la peau et disséminées à la surface de la tumeur coronaire doivent compléter l'opération. Après ce, il n'y a plus qu'à en attendre les effets, en recourant à des topiques émollients et calmants, sous la forme de cataplasmes et de bains, dans les cas où l'indication de l'emploi de ces topiques ressort de l'exagération de la douleur.

Le travail éliminateur consécutif à l'escharification commence à la peau, au bout de vingt-quatre heures, et se continue, de proche en proche, de la superficie vers la profondeur, dans les jours consécutifs, d'autant plus lent qu'il s'effectue dans les parties plus profondes, c'est-à-dire dans le tissu du fibro-cartilage, doué d'une ténacité plus grande que les tissus qui l'entourent, et dans lequel le mouvement inflammatoire est plus lent à s'accomplir. Il faut en général de huit à dix jours pour que l'eschare cartilagineuse se détache. Quand la disjonction s'est opérée de la manière la plus favorable, c'est-à-dire que des bourgeons charnus se sont développés sur le cartilage, à fur et mesure que se détachaient de lui les parties mortifiées par le cautère, la réussite de la cautérisation est complète. Une fois l'eschare détachée, la plaie ne présente plus qu'un tapetum de bourgeons charnus, uniformément développé sur toutes les parties qui concourent à la former, et leur servant à toutes d'appareil protecteur et d'instrument de leur propre cicatrisation. Graduellement et rapidement, cette plaie qui n'a plus de cause pour rester à l'état fistuleux, se comble par l'adhésion entre eux des bourgeons charnus qui la tapissent, et s'oblitère d'une manière définitive. Ce mouvement s'accomplit de lui-même, et l'on n'a qu'à y aider par des pansements successifs avec les teintures ou autres préparations pharmaceutiques, en usage pour les pansements des plaies du pied chez le cheval. (Teinture d'iode, teinture d'aloës, alcool eau-de-vie camphrée, etc.) A mesure que ce travail cicatriciel s'achève, la tumeur coronaire se résout et peu à peu les choses rentrent dans l'ordre.

Mais si, après le détachement de l'eschare faite par le cautère, la nécrose n'a pas été enrayée, soit qu'elle ait continué malgré le feu, soit qu'une partie nécrosée ait échappé à s

action, dans ce cas la plaie que laisse l'eschare reprend immédiatement les caractères fistuleux : persistance de la tumeur coronaire; écoulement d'un pus qui, par son abondance, sa fluidité et sa couleur lavée, dénote qu'il ne provient pas de bourgeons en travail régulier de cicatrice; signes fournis par la sonde ou le toucher direct, ou même par la vue, la plaie élargie par le cautère pouvant immédiatement après la chute de l'eschare permettre à l'œil de plonger dans sa profondeur. Point de doute, avec tous ces caractères, que la cautérisation est restée inefficace. Le mieux après cette tentative infructueuse est de recourir à des moyens plus sûrs, d'autant qu'avec les progrès du mal en avant, sous l'influence de la cautérisation même, les chances sont plus faibles pour sa réussite d'une deuxième cautérisation, en raison de la densité plus grande du tissu où la nécrose est maintenant établie.

Somme toute, le cautère actuel ne constitue, dans le traitement du javart cartilagineux, qu'une ressource assez incertaine, qui peut trouver son application dans quelques cas exceptionnels, comme par exemple en campagne, ou sur un cheval de roulage, alors qu'un traitement médicamenteux serait d'un difficile emploi. Dans ces cas, on peut sans inconvénient courir la chance du traitement par le feu, si la nécrose est limitée dans la région que nous avons précisée plus haut, c'est-à-dire dans la moitié postérieure du cartilage. Mais hors ces circonstances, mieux vaut toujours recourir d'emblée à l'emploi plus efficace des caustiques potentiels dont le mode d'action est plus approprié au but qu'il faut atteindre. Cela va ressortir des développements dans lesquels nous allons entrer.

B. MÉTHODE PAR LES CAUSTIQUES POTENTIELS.

Les caustiques potentiels peuvent être appliqués au traitement du javart cartilagineux sous trois formes principales : *pulvérulents* et incorporés à un excipient qui permet de les faire pénétrer à l'état de pâte ductile dans la profondeur des fistules; *solides* et taillés en cônes pour s'adapter à la disposition des conduits où on doit les introduire; et enfin *liquides*, à l'état de solution plus ou moins concentrée. De là trois procédés que comprend la méthode de la cautérisation potentielle, et que nous allons décrire successivement, avec les différentes modifications qu'ils comportent.

1° *Procédé de cautérisation par les caustiques en pâte.* — L'an-

cienne hippiatrie s'est servie de la cautérisation potentielle aussi *libéralement*, peut-on dire, que du cautère actuel, dans le traitement du javart cartilagineux. Solleysel qui en a codifié les prescriptions avait donné la préférence au sublimé corrosif et voici comment il conseille de l'employer : « quand on a un javart à traiter, dit-il, qu'on l'a sondé pour voir quel fonds il a, il faut remarquer ensuite jusques où l'enflure s'étend en allant à la pince, car le mal ne courra jamais vers le talon et on jugera de là que le *tendon* (cartilage) est corrompu jusques en cette partie où l'enflure finit. Et pour la guérison de ce mal, il faut, d'une façon ou d'autre, que ce tendon corrompu sorte comme étant un corps étranger dans le pied. » Si la sonde pénètre profondément entre la corne et le *petit pied*, Solleysel recommande la dessolure préalable qui est, dit-il, un *grand acheminement* vers la guérison. « Quatre ou cinq jours après, on sonde le trou du javart encorné, et la sonde ira jusques au *tendon*. Et pour le faire tomber et l'extirper, il faut environ un demi-doigt plus avant que l'enflure, tirant vers la pince du pied, couper le poil sur l'endroit où vous voulez attaquer le *tendon*, et pour cela faire ouverture avec un bouton de feu, et pénétrer jusqu'au tendon qu'il faut sentir avec l'espatule courbée, et avec le doigt encore mieux et que le trou fait avec le bouton de feu soit assez ample pour y mettre le doigt du millieu ou le pouce si le cheval est grand et que le bouton aille jusqu'au tendon. Lors prenez 6 gros (23 gr.,40) bon sublimé corrosif, deux gros (7 gr.,80) aloës, le tout en poudre sera bien mêlé, et vous prendrez un peu de cette composition que vous démêlerez avec de l'esprit de vin pour en faire comme une boulette un peu dure, que vous introduirez jusque sur le tendon, au fond du trou fait avec le feu, et vous mêlerez encore de la composition susditte avec du basilicum et autre onguent et vous en imbiberez très bien deux tentes de filasse, au dedans et au dehors d'icelles vous introduirez l'une dans le trou que vous avez fait avec le feu, en sorte qu'elle le remplisse, et l'autre vous la mettrez dans le trou du javart, jusques au fond. Que si le trou n'est pas assez ouvert pour y mettre une tente, ouvrez-le avec un bouton de feu, et allez rencontrer le *tendon*, c'est-à-dire pénétrez jusqu'au fond, où la sonde vous a guidé, et y fourrez la dite tente le plus avant qu'il se pourra, bien imbibée du cautère. Cela estant fait, avec un bouton de feu, beaucoup plus menu que le premier donnez des pointes de feu et percez le cuir à un pouce de distance l'une de l'autre, pour entourer et couvrir toute la grosseu

ou enflure que le javart a causée, sans toucher en aucune façon à la couronne. Toutes les pointes doivent percer le cuir et pénétrer un peu avant, puisque cela se fait sans péril, à cause de l'enflure, et mettre sur le tout une composition faite de thérébenthine, miel et tarc, parties égalles, et le tout chauffé et mêlé ensemble ; la composition se mettra chaude sur l'endroit brûlé, de la filasse par-dessus et une enveloppe sur le tout, et bien proprement avec le bandeau lier le tout que le cheval n'y porte pas la dent...... »

Mais cette première opération peut n'avoir pas été suffisante pour faire *sauter tout le tendon*, comme dit Solleysel dans son style redoutable, car il traite le cartilage, on le voit, comme le mineur fait d'un rocher. Dans ce cas qu'y a-t-il à faire? Recommencer l'opération, et l'indication s'en trouve, lorsque le cheval recommence à boiter plus fort qu'auparavant : « C'est une marque assurée qu'il reste quelque bout de tendon corrompu et que l'incision n'a pas été faite assez avant au long de la couronnne, allant à la pince, pour embrasser tout le tendon corrompu ; c'est pourquoi il faut recommancer et faire l'ouverture avec un bouton de feu plus avant sur la couronne, comme vous avez fait au commancement du procédé que j'ai enseigné. Si en la première ouverture que vous avez faite, vous fussiez allé un pouce plus loin du trou du javart, vous auriez fait tomber tout le tendon ; mais comme il n'a pas esté fait de la sorte, et qu'il est resté du tendon il faut recommancer l'opération pour faire tomber ce qui reste de corrompu du tendon. »

Tel est le procédé de cautérisation potentielle que Solleysel prescrivait et pratiquait. On voit qu'ici encore la violence des moyens que l'on avait la prétention de rendre thérapeutiques est poussée si loin qu'elle devait avoir dans le plus grand nombre des cas des conséquences désastreuses. Cela ressort du passage du *Parfait Mareschal*, qui fait suite immédiatement à celui que nous venons de citer : « Je vous avertis, dit Solleysel, que *souvent*, quoique tout le tendon soit extirpé, néanmoins le cheval boitte de nouveau tout bas, quoique le jour auparavant il fust presque droit et toute la pince, dans l'espace qui est d'un tendon à l'autre, devient enflée dans la hauteur du doigt, et il y a beaucoup de chaleur. » Il est facile de reconnaître à ces caractères l'arthrite suppurative consécutive à la destruction du ligament latéral antérieur. Mais Solleysel se garde bien d'en accuser l'opérateur ; le coupable c'est le « palefrenier qui tient

le pied malade et le laisse tomber rudement sur le pavé, comme ils n'y manquent jamais si le cheval est difficile. Le sabot s'ébranle par cette secousse qu'il se donne posant le pied rudement à terre, parce que le *tendon qui le lioit* est coupé et cause le désordre que nous voyons paroître à la pince; par la l'enflure et la chaleur qui y paroissent et font boîter le cheval tout bas. » L'interprétation ici est évidemment fautive; et si les accidents que signale Solleysel survenaient si souvent à la suite de l'application de sublimé corrosif, aux doses massives qu'il employait, c'est qu'en *faisant sauter le cartilage*, il faisait *sauter* aussi le ligament articulaire, et déterminait cette arthrite consécutive, dont la fréquence aurait dû l'avertir qu'il dépassait toute mesure dans l'emploi du puissant caustique auquel il avait donné la préférence. Mais quoique Solleysel ne manquât pas de sagacité, l'ignorance où il était de l'anatomie et de la physiologie l'empêchait de se rendre un compte exact des audaces auxquelles il se livrait dans le maniement des caustiques et il en faisait l'usage aveugle que nous venons de voir. Cependant c'était une idée juste que d'appliquer la cautérisation potentielle au traitement du javart cartilagineux; et lors qu'après la réaction contre les excès de l'ancienne hippiatrie, on revisa le jugement de condamnation qu'on avait prononcé contre ses pratiques, l'expérience réfléchie à laquelle on les soumit fit reconnaître, pour beaucoup d'entre elles, qu'en soi elles étaient bonnes et procédaient d'une idée juste, mais qu'elles péchaient trop souvent par un défaut de mesure dans l'application. C'est ce que Girard père démontra notamment à l'égard du sublimé corrosif, à l'emploi duquel les vétérinaires français avaient à peu près renoncé pour le traitement du javart cartilagineux, depuis que Lafosse avait imaginé de substituer l'opération délicate de l'extirpation chirurgicale du cartilage à sa destruction par les caustiques, telle que les hippiatres l'avaient conseillée et pratiquée. Mais Girard ne leur emprunta que le principe même de cette pratique, et au lieu du procédé à outrance de Solleysel qui appliquait le sublimé sans qu'il fût possible d'en mesurer et surtout d'en limiter la portée, Girard n'en fit usage qu'à dose modérée et en bornant son action exclusivement au point nécrosé du cartilage, dont il conservait ce qui pouvait en être sauvé. L'action caustique, dans la mesure où Girard l'employait, n'avait pour effet que de développer dans le cartilage une inflammation, grâce à laquelle la disjonction pouvait s'opérer entre la partie frappée de mort par le caustique et

les parties restées saines. Girard employait le sublimé corrosif à l'état solide ; il y a donc lieu de ranger son procédé dans le paragraphe qui va suivre : le deuxième de ceux que nous avons établis plus haut, pour la facilité de l'exposition des choses.

2° *Procédés de cautérisation par les caustiques solides.* — Quel que soit le caustique dont on se propose de faire usage à l'état solide, on peut dire d'une manière générale qu'il est prudent d'en circonscrire l'application aux lésions de la moitié postérieure du cartilage, où l'action caustique peut pénétrer à une assez grande profondeur sans que les rapports du voisinage puissent donner lieu à aucune complication ; tandis que, en avant, si cette action dépasse certaines limites qu'on n'est pas maître de lui fixer pour barrières, les chances sont très grandes pour que le ligament latéral articulaire soit envahi, et même que les parois de la capsule synoviale se trouvent corrodées. Donc, première règle à laquelle on devra s'astreindre rigoureusement : ne recourir à la cautérisation avec des caustiques solides que dans les cas où les fistules n'ont pas dépassé la limite de la moitié postérieure du cartilage ; au delà le danger commence et s'accroît à mesure que la fistule pénètre plus profondément.

Voici maintemant le procédé de Girard : Quels que soit les caustiques dont on veut faire usage, les règles qu'il a tracés sont pour tous également applicables.

Le pied étant paré à fond et ferré d'un fer à planche de préférence, on procède d'abord à l'exploration de la fistule pour en reconnaître la direction et la profondeur. Si son ouverture est trop étroite pour qu'on puisse y faire pénétrer facilement le fragment solide du caustique à employer, il faut la dilater de préférence avec un cautère conique qui évite l'écoulement du sang et permet d'agir avec plus de sûreté. Cela fait, on introduit dans cette fistule ainsi ouverte un fragment de sublimé taillé en cône, mesurant une longueur de deux à trois centimètres sur un centimètre de base et on l'enfonce par une pression assez forte, jusqu'à ce que la résistance que l'on rencontre donne la certitude que le sommet du cône s'est arrêté sur le cartilage et a été mis avec lui en contact étroit. Cela fait, on comble le trajet fistuleux, par-dessus le cône caustique, avec des boulettes imbibées d'alcool étendu ou d'eau vineuse et l'on fixe sur le cartilage un pansement à l'aide de quelques tours de bande. Le cône de sublimé dont nous venons d'indiquer les dimensions approximatives représente une masse plus considérable que ne

le nécessite l'action caustique qu'il s'agit de produire, mais cet excès pondérique ne peut pas être nuisible, parce que toute la quantité introduite ne contribue pas à la cautérisation. Le cône n'agit que par sa surface, et une fois qu'il a transformé en eschare plus ou moins profonde toutes les parties avec lesquelles il a été mis en contact immédiat, son noyau central reste non dissous, et par conséquent inactif, dans l'espèce d'étui desséché que constitue autour de lui l'eschare formée.

Les phénomènes procédant de la sensibilité, consécutifs à cette opération, sont tantôt à peine marqués, tantôt au contraires très accusés. Ces différences peuvent dépendre du plus ou moins d'irritabilité des sujets et aussi des limites dans lesquelles l'action caustique s'est étendue. Lorsqu'elle reste bornée à la substance du cartilage, ses effets sont peu manifestes et les animaux peuvent y rester comme indifférents, surtout si ce sont des chevaux durs à la souffrance, comme on en rencontre dans les races communes. Mais si la cautérisation a dépassé les limites mêmes du cartilage et que des branches du plexus nerveux disposé à sa surface aient été atteintes, dans ce cas la souffrance peut être, un certain temps, très vive et donner même lieu à une fièvre de réaction assez intense, mais de peu de durée, car une fois le nerf détruit la douleur disparaît.

Le cône de sublimé corrosif transforme les parties qu'il a touchées en une eschare brune assez épaisse, affectant la forme d'un cône creux, dans la cavité duquel reste enfermée l'espèce de noyau que représente ce qui n'en a pas été dissous. Cette eschare, qui peut mesurer de deux à trois centimètres de diamètre au niveau de l'orifice de la fistule, commence à se détacher vers le cinquième au sixième jour, où l'on voit se dessiner autour d'elle le sillon qui résulte de la rupture des fibres par lesquelles elle était unie aux parties vives et de la formation sur celles-ci des bourgeons isolants. Graduellement ce sillon se creuse, mais avec d'autant plus de lenteur qu'il pénètre plus profondément, la ténacité du tissu fibro-cartilagineux opposant plus de résistance au mécanisme de la disjonction que ne fait celle des parties plus molles et plus vasculaires. Il y a des cas où il n'a pas fallu moins d'un mois pour que la séparation de l'eschare fût complètement achevée. En règle générale, elle s'opère, pour la moitié postérieure du cartilage, entre le dixième et le vingtième jour. Dans la moitié antérieure, d'après les observations recueillies par Renault, l'adhérence de l'eschare est

bien plus grande et elle ne se rompt définitivement qu'entre le quinzième et le trentième jour.

Rien autre à faire pendant tout le temps qu'elle s'effectue qu'à recourir à des bains détersifs, en laissant en place le pansement. Inutile de le renouveler et de courir les chances d'ébranler l'eschare qu'il faut laisser se détacher d'elle-même. Tout effort intempestif de traction, exercé sur elle, peut avoir pour conséquence de rompre les fibres qui l'attachent, avant la formation du bourgeon disjoncteur qui doit se constituer à l'endroit de cette rupture, et de laisser exposée sans protection, à l'action nécrosante des liquides morbides, la partie du cartilage d'où l'escharre aura été violemment séparée.

Quand la cautérisation potentielle a eu pour effet d'arrêter la nécrose et conséquemment de supprimer la cause de la fistule, la réduction de la tumeur coronaire, la diminution et la bonne qualité de la sécrétion purulente, le comblement graduel de la plaie primitivement fistuleuse, tout indique le succès de l'opération; de même qu'inversement, la persistance, après la cautérisation, de tous les symptômes caractéristiques du javart ne doivent pas laisser de doute sur l'inefficacité du traitement essayé. Dans ce cas, si la nécrose n'a pas gagné trop en avant dans le cartilage, il peut être indiqué de recourir à une nouvelle application du caustique, dont les chances de réussite seront plus grandes alors, en raison des modifications vasculaires imprimées au tissu du cartilage par l'irritation inflammatoire qu'une première cautérisation lui a déjà fait subir. Telle était la règle de conduite que l'on devait suivre effectivement avant qu'on eût eu l'idée de recourir aux caustiques liquides, employés en injections répétées, suivant un mode dont il sera question dans un troisième paragraphe. Mais aujourd'hui que ce procédé de traitement est connu et a fait ses preuves, la cautérisation avec des caustiques solides n'a plus qu'une importance tout à fait secondaire, et à supposer qu'on l'eût employée une première fois, si elle était restée inefficace, mieux vaudrait, plutôt que de la recommencer suivant le même mode, recourir aux injections caustiques, qu'il est facile de renouveler tout autant de fois que la persistance des symptômes paraît le réclamer.

Le sublimé corrosif n'est pas le seul caustique que l'on puisse employer dans le traitement du javart cartilagineux; la préférence qui lui a été accordée en France résulte plutôt peut-être d'une habitude prise que d'une supériorité reconnue par une

expérimentation comparative. Le sublimé a été employé le plus souvent parce qu'il avait le plus souvent ses preuves par des emplois antérieurs et qu'on savait mieux avec lui, qu'avec d'autres agents du même ordre, les effets qu'on allait produire. Mais en Angleterre, par exemple, où l'opération conseillée par Lafosse, n'a jamais compté beaucoup de partisans, les vétérinaires, ne s'étant pas déshabitués, comme en France, de la médication caustique appliquée au traitement du javart cartilagineux, ont toujours su lui demander plus de ressources que nous n'avons fait; outre le sublimé, l'oxide blanc d'arsenic, le sulfate de zinc, l'acétate de cuivre, le nitrate d'argent fondu, etc. ont été essayés par eux et, paraît-il, avec tout autant d'avantage que le sublimé. Cependant, c'est encore ce dernier médicament auquel généralement on donne la préférence en Angleterre comme en France. White dans son *Treatise of veterinary medicine* (London, 1812), dit expressément que : Le vert de gris crystallisé est souvent employé pour le traitement du javart (Quittor), mais qu'après avoir fait l'essai de tous les caustiques c'est le sublimé corrosif qui mérite la préférence. » Cette manière de voir est, paraît-il, consacrée en Angleterre par la pratique générale. D'après Percivall, les maréchaux se servent usuellement, pour traiter les fistules cartilagineuses, d'une pâte faite avec un demi-dragme de poudre de sublimé corrosif et trois ou quatre fois la même quantité de farine humectée d'eau pour prendre la consistance pâteuse (le dragme est égal au gros ou huitième partie de l'once). A l'aide d'une sonde on introduit cette pâte dans les fistules, jusqu'à ce qu'on les ait remplies. (Percivall, *Hippopathology*; vol. I. 1834.) Au témoignage de Mayhew (*The illustrated Horse Doctor*), cette pratique est encore très-suivie.

Bernard, ancien directeur de l'École de Toulouse, avait obtenu de bons résultats, dans les quelques essais qu'il a faits, de l'emploi du nitrate d'argent, introduit sous la forme de crayon dans les fistules droites et à l'état pulvérulent dans celles qui affectent une disposition sinueuse. Suivant toutes probalités, des tentatives du même ordre faites avec la plupart des autres caustiques donneraient des résultats semblables puisque, aussi bien, au point de vue spécial de la nécrose cartilagineuse, la cautérisation potentielle, quel qu'en soit l'agent, a pour effet de substituer à la partie mortifiée du cartilage qui semble nécrosante par son contact, une eschare chimique, complètement inerte, contre laquelle les parties restées vives du cartilage

ont d'autant plus de tendance à réagir que l'irritation même de la cautérisation a pour résultat de les aviver pour ainsi dire, en les dotant d'un appareil vasculaire qui, normalement, fait défaut à l'élément cartilagineux proprement dit. Nous allons voir, du reste, que si les injections escharotiques dont il nous reste à nous occuper sont si efficaces, elles le doivent à ce double effet qu'elles produisent incessamment : d'aviver la vitalité du cartilage, en même temps qu'en se combinant avec les parties déjà mortes, elles éteignent en elles cette propriété de propagation qu'elles doivent peut être au principe septique qu'elles recèlent.

3° *Procédé de cautérisation par les caustiques liquides.* — Jusqu'en 1847, les agents de la cautérisation potentielle n'avaient été employés, par les vétérinaires français, dans le traitement du javart cartilagineux, qu'à l'état solide ou pulvérulent, soit que, sous ce dernier état, on fît usage de leur poudre diluée dans l'eau, soit qu'on l'incorporât à de la farine pour en faire une sorte de mastic ductile. Mais ces pratiques, souvent infidèles, furent presque complètement délaissées, le jour où Mariage, vétérinaire à Bouchain, fit connaître son procédé de *guérison infaillible dans tous les cas du javart cartilagineux en quinze jours, sans opération* (Valenciennes, 1847). Sans doute que toutes les promesses de cette annonce par trop redondante n'ont pas été remplies; l'expérience a prouvé que le procédé nouveau n'était pas *infaillible* et ne guérissait pas toujours dans les limites de temps que l'on disait suffisantes pour qu'il produisît ses effets; mais Mariage était de très bonne foi quand il attribuait à son procédé des vertus exceptionnelles, qu'il ne faisait connaître qu'après l'avoir expérimenté pendant huit années, et en avoir obtenu quarante-deux réussites dans des cas très divers. La constance de ses réussites explique son enthousiasme dont se ressent nécessairement la manière quelque peu hyperbolique dont il les fit connaître. Aussi bien, du reste, sous cette hyperbole se trouvait une très grande part de vérité et lorsque le procédé nouveau fut mis à l'épreuve, chacun put reconnaître qu'il avait une incontestable supériorité sur les autres procédés de la cautérisation potentielle, par la sûreté et la rapidité de ses résultats.

Ce qui constitue la nouveauté et, en même temps, la supériorité du moyen préconisé par Mariage, c'est l'idée d'employer les agents de l'escharification du cartilage, à l'état liquide en en renouvelant souvent l'application. Mariage s'est inspiré, pour recourir à ce mode de médication, de la connaissance de ce fait

« que les portions du cartilage carié excèdent rarement le volume d'une pièce de cinq sols... Que cette exfoliation ne touche directement le cartilage que par son extrémité fixe ; que dans tout le reste de son étendue, elle en est séparée, isolée en quelque sorte, par un tissu cellulaire rougeâtre, mollasse qui paraît être du tissu cellulaire infiltré; que ce tissu tapisse tout le trajet fistuleux, depuis l'ouverture extérieure jusqu'au fond et semble destiné à mettre le cartilage qu'il revêt à l'abri de l'irritation qu'y produirait inévitablement le passage continuel du pus; que les fistules n'ont pas toujours une direction droite et forment, au contraire, différentes sinuosités.

« Les injections faites avec la mixture escharotique dessèchent, macèrent et détruisent les portions du cartilage qui ont subi la dégénérescence verte qui constitue la carie, ajoute Mariage; une action corrosive insensible a lieu, et, par l'effet de l'introduction forcée du liquide, ces parties cariées qui ne tiennent presque point au cartilage se détachent facilement, sont éliminées quelquefois complètement, mais le plus souvent sous forme de petits filaments grisâtres, et si de plus grands ravages n'ont point lieu, à la suite de ces injections, ne peut-on pas dire que c'est à cause que le trajet fistuleux, depuis l'ouverture extérieure jusqu'au fond, est tapissé par une membrane cellulaire qui protège le cartilage. »

C'est ainsi que Mariage a fait connaître comment il a été conduit à faire usage des injections escharrotiques dans le traitement du javart cartilagineux et comment il comprenait leur mode d'action. Nous reviendrons tout à l'heure sur cette interprétation qui n'est pas complètement suffisante; mais elle est juste au fond, et les faits portent aujourd'hui témoignage par milliers du progrès véritable qui a été réalisé par l'introduction de cette nouvelle formule de traitement. Mariage a donc rendu un incontestable service en la faisant connaître, et c'est à lui qu'en France nous devons en attribuer tout le mérite. Mais si cette invention, — car c'en est une, et toute petite qu'elle paraisse, elle se mesure par des millions sauvés,— si cette invention, disons-nous, revient exclusivement, dans notre pays, à Mariage, nous devons dire, pour rendre justice à qui de droit, que vingt ans auparavant, un vétérinaire anglais, Newport, avait eu l'idée d'employer la solution de sulfate de zinc dans le traitement du javart cartilagineux et en avait obtenu de très heureux résultats, affirmés par Bracy-Clark et par Sewell. Voici, du reste, comment il s'exprime à ce sujet

dans une lettre adressée à l'éditeur du *Veterinarian*, en août 1828 (*The Veterinarian*, vol. I, p. 329). Newport commence par dire qu'il avait espéré qu'on aurait renoncé à l'usage des violents caustiques dans le traitement du javart. Après la manière si claire et si habile dont son ami Bracy-Clark avait rendu compte de son mode de traitement du javart, et l'adoption qu'en avait faite Sewell du collége vétérinaire de Londres. Mais comme il n'en a rien été et que beaucoup de maréchaux, avec lesquels il en a causé, s'imaginent qu'on ne peut obtenir la guérison du javart qu'à la condition d'en faire détacher ce qu'ils appellent le *cor*, c'est-à-dire l'eschare qui n'est autre, en définitive, que l'effet même de l'application des cautiques, Newport dit qu'il croit devoir faire connaître le moyen de traitement qu'il a reconnu être le plus simple et le plus efficace.

Le voici :

« Après que le fer a été détaché et la sole amincie jusqu'à ce qu'elle cède sous le pouce, on raccourcit la muraille en quartier et on la rape pour en réduire l'épaisseur, dans toute l'étendue de l'engorgement coronaire. Cela fait, le pied est ferré avec une planche. Puis après s'être assuré avec une sonde de la direction de la fistule, on y fait une injection de solution saturée de sulfate de zinc, avec une seringue ordinaire. Le pied est ensuite enveloppé d'un cataplasme. Trois ou quatre injections semblables, renouvelées toutes les vingt-quatre heures suffisent souvent pour assurer la cure. » Newport recommande, une fois le traitement commencé, de n'user de l'exploration par la sonde, qu'avec beaucoup de modération, afin de ne pas rompre les adhérences de la lymphe de nouvelle formation. D'après lui, les injections de sulfate de zinc sont remarquablement efficaces même quand il y a écoulement de synovie; mais il faut s'en abstenir, lorsque l'inflammation des parties est très grande.

Perciwall, qui fait connaître ce procédé de traitement du javart dans le Ier volume de son *Hippopathologie*, publié en 1834, lui donne son entière approbation et il affirme que les vétérinaires qui le mettront en pratique n'auront qu'à se louer des résultats qu'ils en obtiendront.

Comme on le voit par cette citation, Newport avait résolu le problème de la guérison du javart cartilagineux par l'emploi de caustiques liquides; mais son procédé resta inconnu en France, peut-être pour avoir été trop simplement annoncé, et, en

définitive, il a fallu que Mariage le retrouvât vingt ans après, et le fit connaître avec le retentissement que l'on a vu, pour le faire entrer dans la pratique française. La part qui lui revient pour cet heureux perfectionnement reste donc principale.

Nous revenons maintenant à son procédé, dont il nous faut indiquer les règles, telles qu'il les a lui-même formulées dans son mémoire.

Le liquide escharotique auquel Mariage a donné la préférence, sans doute à cause de l'expérience qu'il en avait faite dans d'autres plaies fistuleuses, est cette mixture inventée par Villatte et qui depuis a fait ses preuves tout aussi bien dans la chirurgie de l'homme que dans celle des animaux, comme moyen efficace de tarir les fistules entretenues par des nécroses de parties osseuses ou ligamenteuses.— Cette mixture, on le sait, est composée de : sous-acétate de plomb liquide, 128 grammes; sulfate de zinc et sulfate de cuivre cristallisés, de chaque, 64 grammes; vinaigre blanc, 1/2 litre.

1re *indication*. Reconnaître avec la sonde, la profondeur et la direction des fistules. Recourir aux bains et aux cataplasmes émollients, pendant quatre à cinq jours dans le cas où le javart cartilagineux que l'on se propose de traiter s'accompagne actuellement d'une grande souffrance.

2° Le pied étant paré et ferré convenablement, avec un fer à planche de préférence, injecter dans la fistule la quantité de mixture que peut contenir une petite seringue en plomb de la capacité d'environ deux centilitres, et, cette première injection faite, la faire suivre immédiatement d'une seconde. S'il existe plusieurs fistules, comme elles sont communiquantes, car le liquide injecté par l'une sort par l'autre, il faut, dans ce cas, faire l'injection tantôt par un orifice tantôt par un autre, et il est bon de boucher avec le doigt, pendant le temps de l'injection, l'orifice de sortie afin d'être bien sûr que le liquide introduit se sera insinué dans tous les trajets et se sera mis en contact avec toutes les parties nécrosées.

3° Renouveler ces injections, au nombre de deux ou de trois, toutes les vingt-quatre heures, à moins qu'elles ne donnent lieu à une petite hémorrhagie, ce qui arrive quelquefois après dix ou douze jours.

Dans ce cas il faut substituer l'eau-de-vie à la mixture, ne reprendre l'usage de cette dernière qu'après trois ou quatre jours, et le cesser tout à fait, si une nouvelle injection de mixture est encore suivie d'hémorrhagie, car c'est le signe

qu'il n'existe plus de nécrose et que la fistule est en voie de s'oblitérer.

4° Après chaque pansement, appliquer sur la région malade un petit pansement d'étoupes maintenues avec quelques tours de bande.

Mariage fait observer que, pendant les huit premiers jours de ce traitement, la suppuration est généralement plus abondante, le pus qui sort de la fistule étant blanc, clair et visqueux; mais que néanmoins la tumeur coronaire commence à se résoudre et que la boiterie diminue d'intensité. Au bout de douze à quinze jours, cette suppuration devient nulle et les injections ne sont plus faciles à faire, à cause du rétrécissement de la fistule, indice de son oblitération prochaine. — Le pus avant de se tarir se trouve associé à de petits filaments grisâtres qui ne sont autres que les eschares déterminées dans toute l'étendue du trajet fistuleux par le contact de la mixture escharotique. Quelquefois le rétrécissement de la fistule est tel, qu'elle ne peut livrer issue à ces débris escharifiés et au liquide qui les accompagne. Dans ce cas un petit abcès se forme et, dès qu'il s'est ouvert, s'il reste à l'état fistuleux, quelques injections escharotiques suffisent pour qu'il s'oblitère à son tour dans un bref délai.

Telles sont les indications qu'a données Mariage pour appliquer son procédé.

L'expérience a prouvé que, dans le plus grand nombre des cas, ce mode de traitement est suivi de succès et qu'il suffit, effectivement, de deux à trois injections par jour, pour que, au au bout de quinze à vingt jours, la condition n'existant plus pour que les fistules persistent, elles s'oblitèrent.

Quelques-unes cependant restent rebelles, malgré les injections continuées avec persévérance pendant un mois et plus. Dans ce cas, il suffit souvent de faire une contre-ouverture à la fistule, pour que les injections deviennent efficaces en très peu de temps. Mariage avait déjà observé que « les javarts cartilagineux à deux fistules qui se communiquent guérissent plus promptement que ceux à fistule unique. » Les contre-ouvertures, auxquelles nous conseillons de recourir, dans les cas où des fistules borgnes restent rebelles à des injections réitérées, ont pour résultat, justement, de les mettre dans les mêmes conditions que les fistules à deux orifices spontanément ouverts, dont la cicatrisation est reconnue plus prompte, sans doute parce que la liqueur escharotique injectée, trouvant une issue

ouverte devant elle, ne se rassemble pas dans des infundibulums et n'y détermine pas, par son séjour, des décollements inutiles quand ils ne sont pas nuisibles.

Ces contre-ouvertures des fistules rebelles sont surtout indiquées quand leur fond aboutit sous le bourrelet ou plus profondément encore dans la boîte cornée, c'est-à-dire alors sous le tissu podophylleux. Dans ce cas, il y a nécessité de procéder à l'opération préalable de l'amincissement ou de l'extirpation de la corne, dans l'étendue correspondante au javart; puis une sonde à laquelle on a donné le degré d'incurvation nécessaire étant introduite dans la fistule jusqu'à son fond, on la fait arcbouter et l'opérateur se guide sur la saillie qu'elle fait pour pratiquer l'incision par laquelle la fistule borgne doit déboucher et être transformée en fistule complète. Cette incision est ensuite agrandie par l'excision de ces bords, et on la creuse en infundibulum de manière à mettre à nu la partie cartilagineuse nécrosée qu'il n'est pas rare de trouver même complètement détachée. Si elle tient encore, il faut respecter ses adhérences et se fier à des injections ultérieures pour l'érosion de son pédoncule, à moins que le voisinage trop immédiat du ligament n'établisse l'indication de recourir à l'opération de l'excision de ce qui reste du cartilage plutôt que de continuer l'usage des escharotiques qui, dans cette circonstance, peut être dangereux. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce cas particulier.

Cette opération complémentaire des fistules borgnes assure le succès des injections escharotiques dans un certain nombre des cas où elles étaient restées inefficaces, malgré la persévérance avec laquelle on les avait continuées. M. Lafosse a fait sur ce point les mêmes observations que nous, et il a été conduit par elles aux mêmes indications. De même M. Viseur, d'Arras, et M. Guerrapain, de Bar-sur-Aube. Ce dernier conseille, une fois la contre-ouverture faite, de la maintenir béante pendant un certain temps, à l'aide d'une mèche passée d'un orifice à l'autre dans le trajet fistuleux. Ce peut être là une chose utile, par exception, mais dans le plus grand nombre des cas, une fois la fistule débouchée, les injections suffisent pour entretenir béante sa contre-ouverture pendant tout le temps nécessaire pour l'élimination définitive des parties nécrosées.

En résumé, chances nombreuses de guérison du javart cartilagineux par les injections escharotiques, même lorsque les fistules sont borgnes; chances plus nombreuses encore lorsqu'elles sont complètes; chances équivalentes à celles-ci lorsque

l'on complète les fistules borgnes par des contre-ouvertures : voilà ce qui résulte de l'observation et de l'expérimentation cliniques. Mariage avait donc bien vu lorsqu'il attribuait à son procédé une supériorité sur tous les autres. Mais si bon qu'il soit, il n'est pas *infaillible*, et il y a même des cas où il nous paraît contre-indiqué d'y recourir, son emploi pouvant donner lieu à de graves et même d'irrémédiables complications. C'est ce qui va ressortir des quelques développements dans lesquels nous allons entrer.

La première des contre-indications de l'emploi des injections escharotiques, pour le traitement du javart cartilagineux, nous paraît être dans l'intensité des souffrances par lesquelles cette maladie peut se caractériser. Si l'on se rappelle ce que nous avons dit de la signification de la douleur, au point de vue pronostique, dans cette maladie, on comprendra pourquoi nous croyons devoir conseiller de s'abstenir d'employer les injections escharotiques quand ce symptôme est devenu prédominant. C'est qu'en effet il signale quelque grande complication du côté du ligament, de l'articulation ou de l'os du pied et que, dans l'un ou l'autre de ces cas, les escharotiques loin d'être utiles pour enrayer le mal ne contribuent la plupart du temps qu'à l'aggraver davantage. C'est ce qui nous paraît tout au moins ressortir des faits bien nombreux que nous avons été à même d'observer. Le ligament que la nécrose a déjà envahi ne réagit pas, comme le cartilage, contre l'action des escharotiques. Il s'en laisse imbiber à une plus grande profondeur, en raison de sa perméabilité plus grande et subit une nécrose chimique proportionnelle, d'où sa destruction souvent complète. Quant à l'os carié, lorsque sa carie est profonde, l'action escharotique se borne à sa superficie et n'empêche pas la lésion de gagner, de proche en proche, en surface et en profondeur. Enfin, si la grande douleur symptomatique du javart est le signe d'une arthrite déjà établie, consécutivement à la destruction des parois de la synoviale, rien de plus dangereux que de recourir à des injections de liquides escharotiques qui, en pénétrant dans l'articulation ouverte et déjà enflammée, ne peuvent qu'ajouter une cause d'irritation excessive à toutes celles qui existent déjà. Donc, lorsque le traitement par les injections a déjà été commencé, pour une fistule cartilagineuse, il nous paraît indiqué d'en discontinuer l'emploi, dès que la douleur s'élève et persiste dans une mesure qui dépasse celle de ses manifestations ordinaires; et si elle présente ce caractère avant l'ap-

plication du traitement, ce nous paraît également indiqué de ne pas en faire usage ou tout au moins de le différer jusqu'à ce qu'on ait pu se rendre compte par un examen direct du siège exact de la nécrose et de la condition des manifestations exceptionnelles de souffrances qui l'accompagnent.

En dehors même des cas où la douleur est excessive, il faut employer les injections avec beaucoup plus de mesure lorsque la fistule, quel que soit le siège de son orifice extérieur, dénonce que la nécrose a gagné les parties les plus antérieures du cartilage, parce qu'il y a toujours à craindre en pareil cas que l'action des escharotiques ne s'exerce avec trop d'intensité sur le ligament latéral antérieur. Lorsque l'on voit survenir des complications d'arthrite suppurative, à la suite de l'emploi des injections continuées pendant trop longtemps et à trop fortes doses, c'est toujours à la suite de la destruction du ligament et non pas parce que la capsule articulaire a été directement attaquée par les médicaments escharotiques. Toujours, à mesure que la nécrose progresse dans le cartilage, c'est dans la couche profonde de cet organe, c'est-à-dire dans sa partie fibreuse, que s'établit le travail éliminateur; et toujours conséquemment cette couche fibreuse, convertie en membrane pyogénique, forme à la capsule articulaire un revêtement assez épais qui la protège contre le contact des injections irritantes. Il n'est donc pas exact de dire que le cartilage peut être nécrosé de part en part, ou encore que la nécrose peut avoir son siège à sa face interne, au point où il recouvre la capsule. La nécrose partielle n'envahit jamais que la couche externe de cet organe, et toujours, à mesure qu'elle progresse d'arrière en avant, un travail pyogénique s'établit au-dessous d'elle dans la couche profonde où prédomine l'élément fibreux. Donc, nous le répétons, jamais la capsule n'est directement menacée et attaquée par les injections, tant que la nécrose n'est pas située au voisinage immédiat du ligament. Mais à ce moment-là le danger commence, et c'est pour cela qu'il est absolument contre-indiqué de persévérer dans l'emploi des injections escharotiques, lorsque la nécrose est arrivée à la limite extrême de son parcours possible dans la substance cartilagineuse.

Hors ces cas de contre-indication, c'est toujours par les injections escharotiques qu'il faut commencer le traitement des fistules cartilagineuses, car si ces injections ne sont pas efficaces, dans tous les cas, comme l'avait annoncé Mariage, elles le sont à coup sûr dans le plus grand nombre, soit qu'elles

suffisent par elles-mêmes, soit qu'il faille aider à leur action par des contre-ouvertures qui transforment les fistules borgnes en fistules complètes. Nous devons ajouter maintenant que quand bien même les injections sont restées impuissantes à enrayer la marche d'une nécrose cartilagineuse, cependant elles ont encore produit un résultat utile en ce sens que le cartilage, irrité par leur contact incessamment répété, est devenu plus vasculaire, possède une activité nutritive plus grande et se trouve ainsi dans des conditions plus favorables pour réagir contre les actions traumatiques chirurgicales auxquelles il est indiqué de recourir en dernier ressort. Tout bénéfice donc dans les injections, soit qu'elles guérissent par elles-mêmes, soit qu'elles prédisposent à la guérison par les procédés chirurgicaux qu'il peut être nécessaire de leur substituer; mais sous la réserve toutefois qu'on saura s'arrêter à temps dans leur emploi.

Maintenant, nous devons examiner la question de savoir quels sont les agents escharotiques, qu'il convient d'employer de préférence dans le traitement du javart cartilagineux. La condition essentielle pour qu'un agent escharotique soit bien adapté à cet usage spécial, c'est que son action reste dans de telles limites qu'elle ne détruise pas le tapetum de bourgeons charnus qui s'est constitué sur la partie fibreuse du cartilage, et qu'elle soit suffisante pour convertir en eschare chimique la partie de cet organe que la nécrose a frappée. L'escharotique doit donc tout à la fois ménager les parties vives sur lesquelles il ne doit produire qu'une action irritante, et se combiner avec les parties mortes de manière à les transformer en substance inerte, n'ayant plus cette tendance à gagner de proche en proche qui caractérise la *nécrose verte*. L'expérience seule peut dire quels sont les caustiques qui, soit par leurs propriétés, soit par leur mode de dosage, soit par ces deux conditions à la fois, peuvent le mieux convenir pour produire ce double effet. A ce point de vue, la preuve est déjà faite pour quelques-uns d'entre eux. Newport, en Angleterre, avait montré, dès 1828, le parti que l'on pouvait tirer du sulfate de zinc employé en solution saturée. La parfaite adaptation de la mixture de Villatte au traitement du javart cartilagineux ressort manifestement, d'abord des expériences si concluantes de Mariage, et ensuite des mille et un essais qui en ont été faits depuis la publication de son procédé, expériences qui se répètent journellement, et toujours tout autant démonstratives.

L'eau de Rabel, essayée par Collignon, vétérinaire à Paris, lui avait donné de bons résultats qu'il a fait connaître dans le journal *la Clinique vétérinaire*, avant que Mariage ait publié les siens.

La liqueur dite de Cherry (1 partie de sublimé corrosif sur 10 d'alcool) s'est montrée aussi efficace dans quelques expériences faites à la clinique de l'École d'Alfort. La teinture d'iode, le chlorure de chaux en solution concentrée, le perchlorure de fer, le sulfate de cuivre, etc. etc., ont aussi été signalés comme ayant donné de bons résultats entre les mains des quelques expérimentateurs qui les ont essayés, — et il n'y a pas à mettre en doute que l'expérimentation faite avec la plupart des caustiques, sous la forme liquide, conduirait à cette conclusion que la question de réussite par leur emploi est une question de dosage, ou autrement dit d'adaptation de leur énergie caustique au double but qu'il s'agit d'atteindre : d'une part l'escharification des parties mortes et d'autre part la conservation des parties vives. Peut-être cependant que le mode d'action des caustiques ne doit pas être ici sans importance et que, par exemple, ceux qui sont *fluidifiants*, pour employer l'expression de Mialhe, conviennent mieux dans le traitement du javart cartilagineux que ceux qui donnent lieu à des eschares sèches. Mais, en pareille matière, l'expérience seule peut donner les éléments d'une solution. Il convient donc, pour savoir au juste ce que peuvent valoir les différents caustiques comme moyens thérapeutiques du javart, de les expérimenter et, en attendant que l'épreuve en ait été faite, la pratique peut se servir dès maintenant, avec une complète sécurité, soit de la mixture de Villatte, soit simplement du sulfate de zinc dont l'expérience de nos voisins d'Outre-Manche a démontré l'efficacité.

Avant d'en finir avec le procédé des injections escharotiques, il est une particularité qu'il nous faut signaler comme une conséquence possible de leur emploi : c'est l'ossification consécutive du cartilage, après la cicatrisation. L'activité nutritive que les injections irritantes développent dans le cartilage peut avoir pour conséquence de modifier ses affinités, de telle sorte qu'il s'assimile les éléments de la composition des os et se transforme en un os véritable, faisant corps avec la troisième phalange. Cette conséquence possible des injections escharotiques est fâcheuse car le cartilage ossifié peut être une cause de claudication plus ou moins persistante. Mais malgré cela le procédé auquel il faut conserver le nom de Mariage a une telle

supériorité sur l'extirpation chirurgicale que c'est toujours par lui qu'il faut commencer le traitement, sauf à en appeler à l'opération qui ne doit plus être aujourd'hui que l'*ultima ratio* et qui, pratiquée dans ces conditions, est bien moins grave que lorsqu'on la pratique d'emblée sur un cartilage qui n'a pas été profondément modifié dans sa texture par des injections irritantes répétées.

C. MÉTHODE CHIRURGICALE.

Étrangers, comme ils l'étaient, à presque toutes les notions d'anatomie et de physiologie, les anciens hippiatres n'avaient pu recourir qu'au feu ou à la cautérisation potentielle pour détruire sur place les portions de tissus malades que leurs mains étaient inhabiles à détacher par une dissection sur le vif, et ils se servaient sans ménagement de ces agents si énergiques de destruction, se fiant au hasard bien plus qu'à leur calcul pour que leur action restât dans les limites où elle pouvait être compatible avec une réparation plus ou moins complète. Bien différente fut la ligne suivie par Lafosse père. Éclairé par ses études anatomiques cet hippiatre célèbre eut le premier l'idée d'appliquer au traitement de la nécrose cartilagineuse l'extirpation complète de l'organe qui en est le siège, et grâce à l'exemple qu'il donna avec une habileté hors de paire, cette opération délicate fut adoptée par les maréchaux de son temps qui étaient beaucoup plus chirurgiens que ceux de nos jours, car, les écoles vétérinaires n'existant pas encore, l'art du maréchal comportait alors, tout au moins de la part des hommes qui étaient à la tête de cette profession, des études hippiatriques que ne font plus les maréchaux de notre temps. Les conséquences désastreuses de l'emploi à outrance des caustiques et du feu avaient sans doute trop frappé Lafosse père pour qu'il ne préconisât pas, à l'exclusion de tous autres moyens, l'opération chirurgicale qu'il avait imaginée, et qui, toute difficile qu'elle soit, devait à coup sûr réussir bien plus souvent que les procédés conseillés par Solleysel pour *faire sauter* le cartilage par le feu ou par les caustiques. De fait, Lafosse fit si bien école, que trente ans plus tard, en 1775, son fils, en donnant dans son *Dictionnaire raisonné d'hippiatrique*, la description de l'opération du javart, pouvait dire avec une complète vérité que : « L'expérience avait secondé sa tentative et favorisé ses espérances. » Depuis ce temps, ajoute-t-il, mon père a presque toujours guéri par cette méthode, au lieu qu'auparavant et *en suivant l'ancienne il n'avait obtenu*

aucune réussite. Convaincus de son avantage, la plupart des praticiens l'ont adoptée et la mettent en usage avec succès. Il n'y a plus aujourd'hui qu'un petit nombre de maréchaux, guidés par une routine aveugle, qui s'avisent d'appliquer des caustiques ou qui mettent le feu soit par raies, soit par pointes. Comme ces moyens n'ouvrent pas une issue à la matière et ne l'empêchent pas de séjourner, il en résulte les mêmes inconvénients et les mêmes ravages ; le javart encorné qui était susceptible de guérison devient incurable par leur entêtement. D'autres coupent le cartilage par partie et à mesure qu'il se gâte, dans l'espérance que le reste se conservera et ils se trompent et ne font autre chose que prolonger la maladie qui ne guérira que quand le cartilage aura été totalement emporté ; aussi cette méthode tient-elle de l'ignorance. » (*Dict. raisonné d'hipp*. Paris, 1775).

Lafosse père réalisa un véritable progrès lorsqu'il substitua l'action intelligente du bistouri aux procédés aveugles de l'ancienne hippiatrie ; et quand les écoles vétérinaires furent fondées en 1762 et 1765, leurs premiers maîtres ne manquèrent pas de ratifier, par leur enseignement et par leur exemple, le jugement formulé par les Lafosse contre les pratiques excessives des hippiâtres, qui plus que jamais tombèrent dans le discrédit. L'opération de Lafosse père, perfectionnée par son fils, devint le seul moyen qui fut enseigné et pratiqué dans les écoles pour le traitement du javart cartilagineux, et les nouveaux vétérinaires se conformèrent d'autant plus facilement aux vues de leurs maîtres qu'en définitive leur apprentissage par les cours pratiques de chirurgie les rendait seuls capables d'appliquer avec succès la nouvelle méthode. Le bagage de l'ancienne hippiatrie fut donc laissé de côté comme inutile ; provisoirement tout au moins, car si ses pratiques péchaient par ce qu'elles avaient de violent et d'excessif, elles reposaient cependant sur un principe vrai, et il suffisait de leur appliquer le poids et la mesure pour les restituer à la thérapeutique, et les transformer en moyens d'une efficacité non douteuse, dans les limites où elles doivent rester appliquées. L'expérience l'a bien prouvé et, aujourd'hui, par un juste retour à une plus saine appréciation des choses, le traitement par les caustiques s'est substitué à son tour à l'opération chirurgicale, non pas d'une manière absolue et exclusive, mais de telle sorte qu'il en a de beaucoup circonscrit le domaine, et qu'en définitive, celle-ci n'est plus u'une ressource réservée à laquelle il ne convient de recourir,

pour le plus grand nombre des cas, qu'après avoir employé la médication caustique et lorsque, par exception, elle est demeurée impuissante. Le nombre des cas où se montre l'indication de recourir d'emblée à l'opération chirurgicale se trouve aujourd'hui tout à fait restreint.

Cela dit, nous allons maintenant faire l'étude de l'opération du javart cartilagineux; nous en exposerons dabord le manuel classique, avec les différents procédés qu'il comporte; puis nous ferons connaître comment cette opération doit être modifiée dans ses temps essentiels, suivant les indications qui ressortent de l'état du cartilage au moment où on porte sur lui l'instrument tranchant. Différentes, en effet, doivent être les règles de conduite à observer, suivant que dans ses parties antérieures le cartilage est actuellement dans ses conditions normales de vitalité ou qu'il a déjà été modifié par l'inflammation. C'est ce qui ressortira des développements dans lesquels nous entrerons ultérieurement.

L'opération classique du javart cartilagineux consiste dans l'extirpation complète du fibro-cartilage affecté de nécrose. — Rien que cette définition doit faire comprendre, à première vue, tout ce qu'il y a de difficile dans cette opération et conséquemment quelle en est la gravité, car pour pratiquer l'extirpation complète du cartilage, il faut le séparer du ligament latéral antérieur avec lequel il faits corps, sans léser celui-ci et en dirigeant la dissection avec assez d'adresse pour éviter de faire une blessure à la capsule de l'articulation du pied, qui est immédiatement sous-jacente au cartilage, et souvent même fait saillie au-dessous de lui et même par-dessus son bord supérieur, par suite de la synovie en excès qu'elle contient.

Il faut aussi isoler le cartilage de la troisième phalange à laquelle il est uni de la manière la plus intime, la phalange se prolongeant par son éminence basilaire dans la substance cartilagineuse qui, de son côté, remplit tous les interstices de l'apophyse rétrossale, de sorte qu'en définitive l'extirpation complète du cartilage ne peut être faite qu'à la condition de mordre sur le corps même de la phalange unguéale avec les instruments tranchants et la rugine, afin d'en détacher avec une partie même de sa propre substance tout ce qui lui est incorporé de celle du cartilage.

Enfin autre difficulté que comporte l'opération du javart cartilagineux : le cartillage étant recouvert par le bourre-

let et le tissu podophylleux, c'est-à-dire par les deux organes essentiels de la formation de l'ongle ainsi que de la conservation de son intégrité et de ses aptitudes physiologiques, il est nécessaire de ménager ces deux appareils le plus complètement possible pendant l'opération, de telle sorte qu'après la cicatrisation des délabrements qu'elle a comportés, le sabot reste exempt de toute altération essentielle de sa forme, des qualités de sa substance, et de ses rapports avec les parties auxquelles il sert de revêtement. Voilà l'ensemble des difficultés qu'il s'agit de surmonter pour pratiquer l'opération du javart cartilagineux dans les conditions les plus favorables possibles à sa complète réussite.

Voyons les règles qu'il convient de suivre pour atteindre ce résultat.

MESURES PRÉPARATOIRES. — 1re *indication.* Parer à fond le pied sur lequel l'opération doit être pratiquée. La paroi doit être raccourcie le plus possible et la sole réduite partout à mince pellicule. Du côté de l'opération, le talon devra être paré près du vif et l'arc-boutant rompu dans sa continuité, de telle sorte que l'action opératoire portant sur la corne soit en grande partie achevée avant que l'animal soit couché. Autant de peines évitées et pour l'opérateur et pour l'opéré.

Cette première règle est d'une importance essentielle. Bien souvent les opérations les mieux faites se trouvent compromises faute de l'observation de ces précautions préliminaires qui, en permettant à la corne solaire de se prêter dans une certaine limite au gonflement des tissus congestionnés, préviennent les accidents de compression, de suppuration consécutive, de fusées purulentes et de gangrène que l'on voit trop communément se produire quand la boîte cornée est trop longue, trop épaisse, trop rigide et que, dans ces conditions, elle soumet à la *gehenne* les tissus congestionnés par l'inflammation traumatique.

Lorsque, ce qui est le cas le plus ordinaire, il n'y a pas urgence de pratiquer instantanément l'opération du javart, il est bon, pour rendre plus facile l'action sur la corne des instruments sécateurs, de maintenir pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures le pied dans un cataplasme de farine de lin, ou de son. Dans le cas contraire, il faut ramollir le sabot par l'application d'un fer chaud qui, en diminuant la consistance de la corne, permet aux instruments tranchants de l'entamer sans trop d'efforts pour l'opérateur et sans ébran-

lements douloureux pour le patient. Il en est tout autrement quand la dureté excessive que la corne doit à sa sécheresse nécessite l'usage du rogne pied.

2e *indication*. — Ferrer le pied, avant l'opération, avec le fer qu'on doit lui adapter après, et qui constitue un des moyens de la fixation du pansement.

Cette précaution est d'une grande utilité, car les clous ayant au préalable frayé leur trajet dans la corne, le maréchal rencontre toute facilité pour replacer le fer, après l'opération, sans fatigue pour lui-même et sans grande douleur pour le cheval. Il suffit pour cela d'introduire les clous dans les premiers trajets et de les y river par des percussions modérées.

Le fer convenable pour l'opération du javart doit être léger, et il y a avantage à ce qu'il déborde un peu la circonférence du sabot et se prolonge au delà de ses talons afin que le pansement et les tours de la bande destinée à le maintenir trouvent, dans sa *garniture* et dans le prolongement de ses éponges, des obstacles qui les empêchent de glisser.

Ces conditions réunies, la forme du fer reste à peu près indifférente. Renault prescrivait d'en forger un tout exprès, très-léger, à quatre étampures seulement et de tronquer la branche correspondante au côté malade dans une étendue égale à celle de la brèche qui doit être faite à la muraille. Cette double prescription est tout au moins inutile. Un fer ordinaire est préférable, pourvu qu'il soit léger et l'on peut utiliser, à cet effet, la déferre même du pied, en lui donnant par un martelage approprié la longueur d'éponges et la *garniture* dont nous venons de dire les avantages. Quant à la branche correspondante au quartier malade, mieux vaut la laisser entière que de la tronquer, car elle fournit au pansement un point d'appui qui est une condition de sa bonne fixation. Certains opérateurs ont même adopté, comme fer à pansement pour l'opération du javart, le fer à planche qui leur présente le double avantage de soutenir le pansement d'une manière très-solide et d'être, pour le quartier opéré, un appareil immédiat de protection; lorsque, la douleur de l'opération étant atténuée, l'animal commence à prendre un point d'appui sur son pied.

Une disposition particulière a été proposée par Desplas et modifiée par Renault, pour protéger contre les pressions des tours de bande le talon opposé à celui sur lequel l'opération a été faite. Elle consiste dans le relèvemeent à angle obtus de l'éponge du fer, repliée ensuite en crochet à son extrémité, de

manière à former derrière le talon une sorte de plastron sur lequel les tours de bande doivent prendre leur appui au lieu d'être en contact direct avec le talon même et d'exercer une pression sur lui. Desplas avait conseillé l'emploi de ce fer dans les cas où les talons sont naturellement très bas. La pratique ne l'a pas adopté. Mieux vaut en effet, en pareil cas, faire passer les tours de bande entre l'éponge et la face inférieure du talon ; aucun danger de compression n'est à craindre et l'on a évité ainsi l'emploi d'un appareil incommode et quelque peu compliqué.

3° *indication.* Préparer les instruments nécessaires et les disposer dans un appareil, comme une vannette ou un panier plat, pour les trouver immédiatement à sa portée, suivant que l'exigent les nécessités de l'opération.

Ces instruments sont : les *feuilles de sauge* de l'une et l'autre main, et celle à double tranchant; les rénettes de différents formats; les érignes, ordinaire et plate; les pinces dites à dents de souris, mais à dents courtes, afin qu'il ne soit pas nécessaires de les ouvrir grandement pour en faire usage. Les instruments tranchants, feuilles de sauge ou rénettes, doivent être très-aiguisés pour que toutes les actions opératoires soient rapides et faciles et que surtout, dans la délicate opération de l'extirpation des parties antérieures du cartilage, l'opérateur n'ait à exercer aucune pression pour faire pénétrer les lames dans les tissus. Tout effort que le mauvais état des instruments pourrait nécessiter expose, en effet, soit à des entamures trop profondes, soit à des échappées. On n'est bien maître que des instruments bien coupants.

Outre les instruments de chirurgie, il faut préparer aussi ceux de ferrure, dont quelques-uns, tels que les triquoises et le rogne-pied, font l'office d'instruments chirurgicaux dans un des temps de l'opération.

4° *indication.* Préparer à l'avance la série des plumasseaux de différentes grandeurs, de boulettes, de bourdonnets qui sont nécessaires pour le pansement, ainsi que les bandes et les enveloppes destinées à le fixer. La matière dont on se sert usuellement pour cet usage, dans la chirurgie vétérinaire, est l'étoupe à brins très-courts et fins qui constitue le résidu de la fabrication des cordes. La ouate de coton pourrait aussi être utilisée et peut-être de préférence, comme semblent en témoigner les bénéfices qu'en retire M. le docteur Alphonse Guérin

dans le pansement des plaies de l'homme. Il y aurait à faire, sur ce point, des expériences comparatives.

Outre ces matières du pansement, il faut préparer aussi les substances médicamenteuses dont il peut être indiqué de faire usage (teintures diverses, alcool, onguent de pied, goudron, ægyptiac, différents caustiques, etc., suivant les indications). Enfin l'eau et les éponges nécessaires pour nettoyer les plaies, les déterger et dépouiller les tissus du sang qui les obscurcit.

Voyons maintenant les règles à suivre pour l'exécution des différents temps de l'opération.

Nous supposerons le cheval couché et mis en position convenable, comme il a été indiqué à l'article *assujettissement* auquel nous renvoyons. Le pied est donc fixé de telle sorte que le quartier sur lequel l'opération doit porter est mis directement sous la main de l'opérateur.

Il faut maintenant distinguer, pour la facilité de l'exposition des faits, deux ordres de temps dans l'opération : 1° les *temps préalables*, comprenant la succession des manœuvres opératoires qui ont pour but de mettre le cartilage à découvert ; et 2° les *temps essentiels*, c'est-à-dire ceux qui sont relatifs à l'opération proprement dite.

1° TEMPS PRÉALABLES. Le cartilage ne peut être attaqué, d'une manière rationnelle, par les instruments à l'aide desquels on doit en faire l'extirpation, qu'autant que, au préalable, soit par une brèche faite à l'enveloppe cornée qui le recouvre en partie, soit par l'amincissement de cette enveloppe, on a disposé les choses de manière à pouvoir faire une incision, à sa base, de la peau qui le revêt, dans le sens même de sa longueur et suivant la ligne de démarcation entre le bord inférieur du bourrelet et l'origine des *feuillets de chair*. Nous ne devons donc mentionner ici que pour mémoire les procédés d'Huzard et de Pagnier qui consiste à faire à la peau, au-dessus du sabot, soit une incision cruciale (Huzard), soit une incision le long du bord supérieur du cartilage, le quartier étant au préalable aminci (Pagnier), et à tenter l'extirpation par ces ouvertures. — On peut concevoir de pareilles opérations quand on n'a, en main, qu'une plume, pour les décrire ; mais quand on tient un bistouri, on ne tente même pas de les pratiquer, tant elles sont impossibles.

Somme toute, il n'y a que deux procédés d'opérations préalables, pour mettre le cartilage à découvert à sa base : celui de l'extirpation du quartier qui lui correspond ; et celui de l'amin-

cissement de ce quartier, soit dans toute sa hauteur, soit dans sa partie supérieure seulement, la paroi conservant toute son épaisseur à son bord inférieur.

De ces deux manières de faire, celle qui donne le plus de facilité pour l'opération principale est l'extirpation du quartier, dans la mesure nécessaire que nous indiquerons tout à l'heure. Sans doute qu'elle est pour le cheval une condition de souffrance plus grande, mais elle est pour l'opérateur une condition de plus grande sûreté pour conduire à bien la dissection si délicate en laquelle l'opération consiste dans ses temps essentiels, et ce dernier avantage doit la faire préférer toutes les fois qu'on prévoit de graves complications. Du reste, si l'extirpation est plus douloureuse que l'amincissement, d'un autre côté la pellicule de corne, ménagée sur le tissu podophylleux, peut bien être, par la compression qu'elle exerce sur ce tissu tuméfié à la suite du traumatisme, la condition d'une somme plus grande et plus longue de douleurs à endurer que l'extirpation, immédiatement très-douloureuse, mais pour un temps assez court. Donc quand on veut faire les choses *tuto* et *cito*, mieux vaut mettre à nu le cartilage par l'extirpation d'un lambeau de la paroi, que de le laisser recouvert d'une carapace cornée qui, si mince qu'elle soit, ne laisse pas que d'opposer cependant des obstacles par sa rigidité au jeu libre des instruments. Mais cette extirpation doit comprendre le lambeau complet de la paroi, de haut en bas, et non pas être bornée seulement à son bord supérieur. Pratiquée de cette dernière manière, elle serait tout à la fois une condition de graves difficultés actuelles pour l'exécution de l'opération, et de graves complications ultérieures.

Quant à l'amincissement, si l'on croit devoir adopter ce procédé, il y a tout avantage, et pour la facilité de l'opération dans ses temps essentiels, et pour diminuer les dangers de la compression, par la corne, des tissus qui lui sont sous-jacents et qui se gonflent nécessairement à la suite du traumatisme, il y a tout avantage, disons-nous, à ce que l'amincissement soit appliqué à toute l'étendue du quartier de haut en bas et non pas borné seulement, comme le conseillait Bernard, à sa partie supérieure, dans l'étendue qui recouvre le cartilage. Le mince avantage de conserver au sabot son épaisseur à sa partie inférieure est plus que compensé par les difficultés considérablement accrues d'exécuter l'opération dans de telles conditions. Et en vérité celles qui sont inhérentes à ses temps essentiels sont assez grandes par elles-mêmes pour qu'on cherche

à éviter toutes celles qui peuvent résulter du mode d'exécution des temps préalables.

Rendre l'accès du cartilage le plus facile possible, de manière que l'opérateur soit le plus possible à l'aise pour procéder à l'opération si délicate de la dissection du cartilage : Voilà, ce nous semble, ce que l'on doit se proposer dans les temps préalables de l'opération, et c'est parce que l'extirpation du quartier répond le mieux à cette indication qu'il faut lui donner la préférence dans les cas de complications.

Voyons maintenant comment il faut y procéder.

a. *Procédé de l'extirpation d'un lambeau de la paroi.* — Ce procédé était celui qu'avait adopté Lafosse père ; mais il outrepassait les exigences de l'opération, en *emportant*, comme il le dit, une partie trop considérable du sabot. Si l'on en juge par les planches qui accompagnent son mémoire, c'est presque la moitié du sabot qu'il enlevait. Renault a su concilier, par les règles qu'il a tracées, la nécessité de découvrir le cartilage avec l'indication de réduire le lambeau à extirper à des dimensions beaucoup plus petites que celles du lambeau de Lafosse. Le procédé qu'il a suivi consiste à tracer un sillon oblique de haut en bas et d'avant en arrière, de telle sorte que le lambeau de corne limité par ce sillon ait, à son bord supérieur, une étendue double de celle de son bord inférieur. Grâce à cette disposition, le bord plantaire de la paroi est ménagé dans une plus grande étendue que son bord coronaire, ce qui est une condition favorable pour la fixation plus facile du fer et l'assiette plus solide du pied sur le sol.

Hurtrel d'Arboval avait conseillé d'exagérer cette obliquité en faisant aboutir au talon même l'extrémité inférieure du sillon; mais le relief que forme alors la partie inférieure de la paroi ménagée a l'inconvénient d'augmenter les difficultés de la dissection du cartilage, et peut-être aussi que les chances sont plus grandes avec ce procédé pour que les feuillets, à moitié découverts, éprouvent des compressions dangereuses de la part de la portion de corne qui les revêt encore.

Somme toute, le procédé de Renault est celui qui nous paraît préférable.

Pour l'exécuter, on creuse le sillon, dans la direction indiquée, avec la rénette à grosse gorge, dite rénette à clou de rue, et on lui donne en largeur une étendue presque double de celle de la gorge elle-même. La corne doit être réduite à mince pellicule au fond de ce sillon, de manière à pouvoir se prêter,

après l'extirpation, au gonflement congestionnel dont les feuillets dénudés deviendront inévitablement le siège, et qu'ainsi soit évité l'étranglement qu'ils subiraient si la paroi était taillée à pic sur les limites de sa brèche.

On reconnaît que le sillon est creusé à fond, à la couleur blanche de la corne mise à nu, et à la sensation de flexibilité que l'on perçoit quand on essaye de l'entamer plus avant. A mesure que l'on creuse, il faut rénetter de plus court, pour être maître de son instrument et éviter les échappées dans le tissu podophylleux.

Le sillon pariétal une fois creusé, il faut rompre la continuité de la sole avec la paroi, sur la ligne de leur commissure par un nouveau sillon creusé depuis l'extrémité inférieure du premier jusqu'à l'arc-boutant qui doit être entamé profondément, car c'est là que la corne est le plus épaisse et oppose le plus de résistance à l'extirpation. Cela fait, une dernière manœuvre reste à exécuter pour que le lambeau de la paroi soit complètement isolé, c'est celle qui consiste à rompre avec la pointe d'une feuille de sauge les quelques points de continuité qui peuvent avoir échappé à l'action de la rénette. Cette continuité n'est souvent établie que par une très mince pellicule; mais la ténacité de la corne, même ainsi réduite, est assez grande pour mettre obstacle au soulèvement du lambeau et en rendre l'extirpation difficile.

Tout étant ainsi préparé, il ne reste plus maintenant qu'à opérer le désengrènement des lames kéraphylleuses avec les podophylleuses. On produit ce résultat à l'aide de deux actions combinées : celle d'un levier qui soulève le lambeau et celle des tricoises au moyen desquelles on fait un effort dans le même sens que le levier lui-même. Dans la pratique, à défaut d'un élévateur spécial, on se sert du rogne-pied pour ce dernier usage. Après l'avoir introduit, à l'extrémité inférieure du sillon pariétal, sous le lambeau qu'il s'agit de soulever, on le fait fonctionner comme un levier du premier genre, en prenant un point d'appui, de l'autre côté du sillon, sur la face externe de la paroi conservée; et, en même temps, l'aide qui a saisi avec des tricoises le lambeau par son bord inférieur, exerce un effort de traction de bas en haut, qui agit dans le même sens que l'effort du levier. Souvent il suffit de ces deux actions combinées pour que l'engrènement soit rompu immédiatement, et que le lambeau corné se trouve détaché jusqu'aux limites supérieures des feuillets, tenant encore par son biseau dont le

mode d'attache est autre, on le sait, que celui de sa face interne. Mais il est des cas, notamment sur les vieux chevaux, où l'adhérence de la corne aux parties qu'elle recouvre ne peut pas être surmontée d'un seul coup ; il faut alors s'y reprendre à plusieurs fois, introduire le levier plus avant, à mesure que le lambeau corné est soulevé, mordre aussi sur lui davantage avec les tricoises pour y avoir une plus forte prise; et quand, malgré ces efforts, on rencontre encore des résistances qu'on doit prévoir impossibles à surmonter sans déchirures et arrachemeent des lames podophylleuses, qui peuvent être plus intimement unies à la corne qu'elles ne sont à l'os par la face interne du chorion qui les supporte, l'indication est alors d'introduire à plat la lame de la feuille de sauge double sous le lambeau corné et d'opérer avec ses tranchants, aux dépens des feuillets de corne, la désunion qu'il n'est pas possible de produire par arrachement.

Quand la disjonction est complète entre les feuillets et que le quartier ne tient plus que par son bord supérieur, où l'union résulte de l'engaînement des villo-papilles du bourrelet dans les étuis de la corne, on doit alors changer la direction de l'effort exercé sur le lambeau corné, et lui imprimer un mouvement gradué de torsion, de la pince vers les talons, de manière à le renverser d'avant en arrière. Pendant ce mouvement et à mesure que le biseau tend à se détacher de la cutidure, il est bon que l'opérateur maintienne ses doigts appliqués sur cette dernière et qu'en pressant sur elle, il aide au désengaînement des villo-papilles et prévienne ainsi leur arrachement.

Si l'opération préalable du détachement d'un lambeau de l'ongle exige une assez grande somme d'efforts quand les feuillets sont dans leurs conditions normales d'engrènement, il cesse d'en être ainsi dans tous les cas où le javart procède d'une lésion intracornée, comme une bleime, une piqûre, une carie de l'os, etc. Alors le pus en fusant aux poils a produit lui-même le décollement de l'ongle dans une grande étendue, et une fois faites dans la corne les rainures de séparation, la simple action des doigts peut suffire pour détacher le lambeau corné qui ne tient pas, ou tient à peine par quelques feuillets, en avant ou en arrière du trajet parcouru par le pus. Même facilité d'arrachement dans le cas de gangrène des lames podophylleuses. D'où cette conclusion que l'effort nécessité pour l'arrachement implique l'absence de complication du javart cartilagineux par des lésions intra-cornées.

Une fois détaché le lambeau corné, l'opérateur complète et achève les amincissements sur les bords de la brèche faite au sabot, de manière à éviter les étranglements ultérieurs qui pourraient résulter de la compression exercée par ces bords trop rigides sur les tissus tuméfiés. S'il reste, au talon, un fragment corné que le lambeau n'a pas entraîné, on le réduit à pellicule mince en le laissant adhérent aux tissus qu'il revêt.

Telles sont les manœuvres préalables de l'extirpation d'un lambeau de corne. Voyons celles qu'il convient d'exécuter quand, au lieu de faire une brèche à la paroi, on se contente de l'amincir.

b. *Procédé de l'amincissement.* — Le pied étant en position, après avoir été paré à fond, de la manière indiquée plus haut, on peut se servir de la râpe pour attaquer la couche corticale du sabot et faire disparaître ainsi la résistance qu'oppose aux rénettes la dureté de sa surface. A défaut de râpe, on peut recourir à l'application du feu avec un cautère. La corne ramollie de cette manière est très facilement entamable, et les opérations préliminaires qu'il est nécessaire de pratiquer sur le sabot peuvent ainsi être exécutées d'une manière plus expéditive et moins pénible pour l'opérateur. Enfin le ramollissement préalable de la corne dans un cataplasme réalise la condition que l'on obtient par le feu ou par la râpe.

Quel que soit le moyen préalable auquel on ait eu recours pour préparer le pied, une fois la couche externe du sabot enlevée, c'est avec les rénettes seules et les feuilles de sauge qu'il faut agir sur la corne blanche. Dès que, par une succession de sillons tangents les uns aux autres, et creusés dans le sens de la longueur des fibres on a mis à nu la corne blanche, il faut alors la réduire à mince pellicule dans toute l'étendue du quartier, en rénettant de court, de manière à éviter les entamures jusqu'au vif. On polit ensuite avec la feuille de sauge les inégalités que la rénette a pu laisser. La flexibilité de la corne sous la pression des doigts et sous l'instrument qui l'entame fait reconnaître quand on a atteint la limite à laquelle il faut s'arrêter.

Une fois le quartier aminci de haut en bas, les partisans de ce procédé conseillent de laisser le bourrelet revêtu de la mince couche de corne ménagée à la surface. Mais cette couche cornée, si mince qu'elle soit, ne laisse pas que de donner au bourrelet une rigidité qui augmente singulièrement les difficultés des temps essentiels de l'opération. Aussi, nous paraît-il préférable,

pour éviter ces difficultés, d'enlever avec une rénette à clou de rue bien tranchante la pellicule cornée du bourrelet, de manière à le mettre complètement à nu et à lui restituer sa souplesse qui est une condition du jeu plus libre des instruments au-dessous de lui. Il est vrai que l'excision de la corne à la surface du bourrelet ne peut se faire sans que l'on entame les villo-papilles, mais elles se régénèrent facilement, et l'inconvénient de cette petite lésion n'est rien comparativement aux avantages que donne la souplesse plus grande du bourrelet pour l'exécution des temps essentiels de l'opération.

Nous allons maintenant les considérer.

2° TEMPS ESSENTIELS DE L'OPÉRATION. — Le premier de ces temps consiste dans *l'incision du tégument* sur un point déterminé de la région du cartilage.

Le lieu où doit être pratiquée l'incision du tégument est la ligne de démarcation entre le bord inférieur du bourrelet et l'origine des feuillets ou autrement dit la *zone coronaire inférieure*. En suivant exactement cette zone avec le tranchant de l'instrument, on ménage les deux parties essentielles de l'appareil kératogène : le bourrelet et le tissu podophylleux, et quand la cicatrice les a réunis, leur fonctionnement se rétablit avec tout autant de régularité après l'opération, qu'il s'effectuait avant. Ce lieu de l'incision a en outre l'avantage de correspondre à la base même du cartilage, et de le mettre ainsi plus directement à la portée des instruments chirurgicaux, dans toute l'étendue de son insertion sur la troisième phalange.

Cette incision doit être faite avec la feuille de sauge double ou simple, que l'on tient à pleine main, en ayant la grande précaution de prendre un point d'appui avec le pouce sur la face plantaire du pied, afin d'être toujours prévenu des mouvements que peut faire l'animal et d'éviter ainsi les échappées dont ils peuvent être la cause. Il ne faut intéresser, par cette incision, que la peau exclusivement. Si on allait au delà, ce serait sans conséquence dans la région postérieure du cartilage; mais, en avant, on pourrait couper transversalement les fibres superficielles du ligament latéral antérieur, c'est-à-dire, causer, par cette impéritie, un accident des plus redoutables. Nous en avons vu des exemples.

Tenir l'instrument tranchant d'une main légère et toujours *appuyée;* conduire l'incision exactement suivant la ligne de la zone coronaire inférieure; n'intéresser par cette incision que

l'épaisseur exclusive du tégument, voilà la règle à suivre pour l'exécution du premier temps essentiel de l'opération chirurgicale.

Le deuxième temps de cette opération est *l'incision souscutanée* qui a pour but de séparer la peau du cartilage qu'elle revêt, et à la surface externe duquel elle est unie assez intimement, dans le cas de javart, par le tissu cellulaire que l'inflammation a condensé.

L'instrument qui convient pour ce temps de l'opération est la feuille de sauge double, que l'on tient de la main droite soutenue par la main gauche, appuyée, elle, sur la face plantaire du sabot, par le bord antérieur de son index. « De cette manière, dit Renault, on sent le moindre mouvement de l'animal et on peut s'y soustraire à temps; et, dans le cas où l'on n'aurait pu retirer assez tôt l'instrument, on n'a pas à craindre qu'il s'engage trop avant dans la plaie, puisque le même mouvement qui pousse le pied sur l'instrument repousse également la main qui tient celui-ci. »

La feuille de sauge étant tenue à deux mains, de la manière qui vient d'être dite, on l'introduit par sa pointe dans le milieu de l'incision du premier temps, en ayant soin de faire correspondre la concavité de la lame à la convexité de la face externe du cartilage; puis par de légers mouvements d'un côté à l'autre qu'on lui imprime, on fait jouer alternativement l'un et l'autre de ses tranchants, et l'on commence ainsi la désunion de la peau d'avec le cartilage auquel l'inflammation l'a rendue assez intimement adhérente par l'intermédiaire du tissu cellulaire induré. Cette intimité actuelle des rapports de la peau avec le cartilage peut être cause que la feuille de sauge fasse fausse route, soit qu'on la plonge trop profondément dans la substance même du cartilage : accident sans importance véritable puisque cet organe doit être extirpé en totalité; soit qu'on l'insinue dans l'épaisseur même de la peau et qu'on en opère ainsi le dédoublement. Dans ce dernier cas, l'erreur de lieu peut avoir de très sérieuses conséquences, au point de vue de l'intégrité de l'appareil kératogène, car lorsque la peau est ainsi dédoublée, la couche profonde, restée adhérente au cartilage est extirpée avec lui, et la couche superficielle, séparée de son chorion tombe presque fatalement en gangrène; d'où une perte de substance proportionnelle de la matrice de l'ongle.

On évite cet accident en ayant le soin, dans le cas où l'adhérence de la peau au cartilage est trop intime, de saisir avec des

pinces le bord inférieur du bourrelet, et d'en commencer la dissection en le soulevant, de manière à frayer un trajet sûr à la feuille de sauge double. Une fois qu'elle est bien engagée, il n'y a plus à craindre qu'elle fasse fausse route.

Dans les mouvements alternés qu'on lui imprime, en avant et en arrière, il faut avoir bien soin de limiter le jeu de sa pointe pour éviter de transpercer la peau au delà du bord supérieur du cartilage. En avant, cet accident n'est pas beaucoup à craindre, à cause de la forme cylindrique de la région; mais en arrière, la peau s'infléchit dans le pli du paturon, en se moulant sur le cartilage dont elle dessine le contour; là elle forme une sorte du cul-de-sac où le cartilage est logé, et facilement on peut la traverser d'outre en outre, quand la feuille de sauge est engagée trop avant et qu'elle n'est pas tenue d'une main sûre. D'où l'indication d'en dégager la lame à mesure qu'on prolonge vers les parties postérieures l'incision sous-cutanée; et quand on est arrivé au niveau du bulbe cartilagineux, il faut, pour en suivre le contour et le désunir de ses adhérences, comme on a fait dans toute l'étendue de la surface externe du cartilage, imprimer à l'instrument, en même temps qu'on élève son manche, un quart de rotation afin de placer sa lame de champ et d'en adapter la concavité à la convexité du bulbe. De cette manière le cartilage est séparé de la peau dans toute son étendue, et tout est disposé pour qu'on puisse maintenant procéder aux temps les plus essentiels de l'opération : ceux de l'extirpation.

Un accident doit être surtout évité pendant qu'on dépouille le cartilage de son tégument: l'entamure du bourrelet en avant ou en arrière, soit qu'on ne fasse que mordre sur lui du côté de sa couche interne, soit qu'on en opère le débridement complet. Dans l'un ou l'autre de ces cas, la lésion subie par la matrice de l'ongle peut avoir pour conséquence une altération plus ou moins durable et grave de l'ongle qui en émane. Il faut donc se tenir en garde contre la possibilité de la produire, en ayant la précaution de maîtriser la feuille de sauge dans ses mouvements alternés de droite et de gauche, quand on se rapproche des extrémités antérieure ou postérieure du champ qu'on lui fait parcourir. Là, elle doit être maniée de très-court et tenue avec une grande sûreté.

Nous voici maintenant arrivés aux temps les plus essentiels de l'opération : ceux de l'extirpation du cartilage, sous la peau dont on l'a dépouillé, et dont il faut ménager l'intégrité, puisque, aussi bien, on ne saurait trop le rappeler, cette peau cons-

titue dans sa partie renflée en *bourrelet*, la partie principale de l'appareil kératogène.

Pour procéder à cette extirpation, on se sert de la feuille de sauge simple, à *gauche* ou à *droite*, suivant le siége du javart et la nécessité qui en résulte de tenir l'instrument d'une main ou de l'autre. Les javarts situés à la face externe des membres droits et à la face interne des membres gauches nécessitent l'emploi des feuilles de sauge à gauche ; et inversement pour ceux qui occupent les régions opposées.

Supposons, pour simplifier les choses, qu'il s'agisse d'une opération de javart à droite, comme celui qui serait situé, par exemple, au côté externe du membre antérieur gauche.

L'opérateur, tenant à pleine main la feuille de sauge à droite, l'introduit dans l'incision sous-cutanée, le tranchant en haut, et la concavité de sa lame étant en rapport avec la convexité du cartilage. Puis, appliquant son pouce en talon sur la face plantaire du pied, qu'il tient tendu par l'application en pince de la paume de son autre main, ou qu'il fait tendre par un aide, il conduit la feuille de sauge jusqu'au bord supérieur du cartilage ; il lui imprime alors un mouvement de demi-rotation qui a pour conséquence de diriger son tranchant en bas, et il entame le cartilage, d'arrière en avant et de haut en bas, jusqu'à la limite de son insertion à l'os. Là, un nouveau mouvement de rotation doit être imprimé à la feuille de sauge, de manière à diriger son tranchant de dedans en dehors et même de bas en haut, suivant que l'entamure dans la substance du cartilage aura été conduite plus ou moins bas. Il faut éviter dans ce dernier moment de l'amputation d'attaquer le tissu prodophylleux, qui forme le revêtement inférieur du cartilage, et c'est pour cela qu'il est indiqué d'imprimer à la feuille de sauge le dernier mouvement de demi-rotation qui doit faire sortir son tranchant au-dessus des feuillets de chair.

Ce premier temps de l'extirpation peut être conduit hardiment et quand on a l'habitude de l'opération il est possible de *faire sauter*, comme aurait dit Solleysel, du premier coup de la feuille de sauge presque la moitié postérieure du cartilage. Il faut se garder toutefois, même dans ce moment le plus facile de l'opération, de tout ce qui ressemble à de la prestidigitation, et comme, en définitive, le cartilage est très-vivant du côté de ses couches profondes il vaut mieux ménager ces couches et n'exciser que les externes. On respecte de cette manière et l'artère digitale et le plexus veineux profond, et en résultat dernier on fait une

plaie d'autant plus prompte à se réparer que la perte de substance des tissus a été moins grande. Nous conseillons donc de ne pas extirper le cartilage dans sa totalité, mais d'en enlever seulement les couches superficielles, c'est-à-dire celles où l'élément cartilagineux prédomine.

Ce premier temps opératoire accompli, reste le plus difficile : l'extirpation de la partie antérieure du cartilage.

Nous pensons que pour cette partie du cartilage comme pour l'autre, l'opération doit consister, non pas dans une extirpation complète, mais bien encore et seulement dans l'excision des couches les plus externes, en ménageant à la surface de la capsule articulaire le revêtement fibreux des couches profondes qui peut très bien servir de base à un tapetum bourgeonneux. C'est, en effet, ce que l'on constate quand on fait l'étude anatomo-pathologique du cartilage nécrosé. A mesure que la nécrose progresse d'arrière en avant dans la couche superficielle du cartilage, qu'elle attaque exclusivement, la couche profonde est le siège d'une inflammation éliminatrice, qui marche de pair avec le travail nécrosique et le délimite en dessous. Si cette inflammation pouvait s'établir aussi bien en avant de la nécrose qu'elle le fait en dessous, la guérison spontanée du javart serait le fait habituel, puisque toute partie nécrosée serait naturellement éliminée. Mais la nature même de l'élément cartilagineux le rend réfractaire, dans le plus grand nombre des cas, à un mouvement inflammatoire assez rapide pour que les parties vives se séparent des mortes et les isolent, et la nécrose trouve la condition de sa reptation en avant dans cette vitalité insuffisante des couches extérieures du cartilage. Ces notions rappelées, la voie qu'il s'agit de faire suivre aux instruments extirpateurs se trouve toute tracée par celle que suit, en arrière de la nécrose et sous elle, l'inflammation éliminatrice ; et au lieu d'extirper le cartilage en totalité, comme on le fait dans les opérations expérimentales des exercices chirurgicaux et comme le conseillait Renault, il nous paraît infiniment préférable de bénéficier de tout ce que l'inflammation éliminatrice a conservé et de se contenter de continuer son œuvre, pour ainsi dire, en suivant son tracé et en enlevant, au delà du terrain sur lequel elle s'est établie, ce qui reste encore du cartilage non envahi par la carie.

Voici donc comment nous croyons devoir prescrire de procéder à l'extirpation des parties antérieures du cartilage. On doit d'abord reconnaître par l'exploration à l'aide de la sonde le point précis où la carie aboutit et le mettre à nu par des débride-

ments opérés, d'après la direction de la sonde, dans les couches superficielles du cartilage. Cela fait, le bourrelet étant maintenu soulevé par une érigne plate, afin d'élargir cette sorte de cavité sous-cutanée dans laquelle la dissection du cartilage doit être poursuivie, il faut enlever en dédollant, par couches successives, les parties cartilagineuses qui sont au-dessus du niveau du point nécrosé. Puis, l'opérateur continue en dédollant l'excision des autres parties cartilagineuses qui sont en avant de ce point, en ayant soin de suivre, dans ces excisions successives, le plan qui lui est indiqué par le niveau du tapetum bourgeonneux qui s'est constitué sur la couche fibreuse sous-jacente à la partie que la nécrose avait envahie. Pour faire cette sorte de nivellement, il se sert tantôt de la feuille de sauge à droite avec laquelle il pratique les excisions de haut en bas, et tantôt de la feuille de sauge à gauche qu'il fait manœuvrer de bas en haut, en ayant soin de ménager ses coups de manière à ménager au fond de la plaie, par dessus la capsule, l'espèce de membrane fibreuse à laquelle, par des dédollements successifs, il finit par réduire la plaque cartilagineuse dans toute son étendue. Lorsque cette membrane est réduite à la minceur qu'elle doit atteindre, elle ne se laisse plus entamer par l'instrument tranchant et elle se plie sous lui, ce qui expose à l'inciser dans sa profondeur ainsi que la capsule à laquelle elle sert de revêtement. Dans ce cas, il faut se désarmer de la feuille de sauge et lui substituer une rénette à clou de rue, réduite par des repassages antérieurs à une minceur qui la rend plus tranchante; avec cet instrument désarmé de sa pointe et pouvant faire l'office d'une feuille de sauge par l'accuité de son tranchant, on complète, l'opération, en enlevant les noyaux de cartilage qui peuvent être restés soit à l'origine du ligament latéral antérieur, soit à l'insertion du cartilage sur la troisième phalange, soit enfin sur la membrane fibreuse en laquelle cet organe a été réduit par des dédollements successifs. Le point principal dans cette opération, c'est de faire en sorte qu'il ne reste pas de cartilage au voisinage du ligament, soit en haut, soit en bas.. Quelques noyaux cartilagineux isolés, restant incrustés dans la membrane fibreuse que l'on ménage, seraient sans conséquence, car une inflammation éliminatrice complète les en aurait bientôt détachés; mais ceux qui restent en relation de continuité avec le ligament peuvent être la condition de la nécrose ultérieure, en se nécrosant eux-mêmes. D'où la nécessité de pratiquer sur ce point une extirpation

aussi complète que possible tout en évitant d'intéresser le ligament lui-même. Là est la grande difficulté de cette opération.

Pour reconnaître, pendant l'opération, si les excisions sont suffisantes ou s'il faut les pousser plus avant, on se guide sur les caractères objectifs que présentent les tissus et sur les sensations que l'on perçoit par l'intermédiaire des instruments qui les entament.

Le cartilage est dense, homogène, blanc, non perméable au sang et non susceptible conséquemment de se laisser imbiber par sa matière colorante. Sous le doigt, il donne la sensation de sa rigidité plus grande.

Le tissu fibreux a une teinte moins blanche et moins mate; sa nuance se rapproche un peu du jaune très clair; sa texture moins serrée lui permet de se laisser pénétrer par le sang épanché à sa surface et d'en recevoir une sorte de teinture rosée, résultant de son imbibition par sa matière colorante; enfin quand on touche ce tissu, on perçoit sa souplesse qui contraste avec la rigidité du cartilage.

Ces caractères établissent entre les deux éléments composants du fibro-cartilage des distinctions assez nettes pour qu'elles puissent servir de guides à l'action opératoire. Les noyaux de cartilage proprement dit tranchent, en effet, par leur couleur blanche mate avec la couleur rosée des coupes fibreuses où ils se dessinent, et en outre leur rigidité, facile à reconnaître sous le doigt, permet au tranchant de la feuille de sauge ou de la rénette de les entamer facilement, tandis que le tissu fibreux échappe à leur action par sa flexibilité. Ce sont là des signes assez sûrs pour que l'opérateur qui sait les comprendre, sache jusqu'où il doit pousser les excisions et à quelles limites il doit s'arrêter.

Il faut être bien prévenu que c'est surtout en haut du ligament latéral antérieur, et en bas, entre son insertion à l'os et l'éminence basilaire, que l'on est exposé à laisser des couches trop épaisses de cartilage, qui peuvent être le point de départ de nécroses ultérieures. C'est donc vers ces points particuliers qu'il faut être attentif à faire l'opération aussi complète que possible, en se servant soit des feuilles de sauge de l'une ou de l'autre main, soit de la rénette à clou de rue bien tranchante. Ce dernier instrument est surtout bien adapté à l'extirpation de ce qui peut rester de cartilage à son point d'insertion à la troisième phalange, entre l'attache inférieure du ligament et l'éminence basilaire. Le relief de cette éminence rend difficile à cet

endroit l'usage de l'instrument tranchant, tandis que, avec la gorge de la rénette, on peut facilement détacher de l'os les parties cartilagineuses qui lui sont encore adhérentes. Si l'apophyse basilaire met quelque obstacle, par son trop grand développement, au jeu suffisamment libre de la rénette, il est indiqué de la ruginer pour mettre de niveau les parties qui forment le fond de la plaie et permettre d'en exciser, en avant et en arrière, tout ce qui, par la prédominance de l'élément cartilagineux, serait réfractaire au travail du bourgeonnement.

Cette opération du javart cartilagineux, telle que nous venons de la décrire dans ses temps essentiels, est rendue difficile tout à la fois par l'étroitesse des rapports du fibro-cartilage avec l'articulation du pied, et par la nécessité d'en opérer la dissection sous l'arcade du bourrelet dont il faut ménager l'intégrité. A ces difficultés de situation s'ajoute l'écoulement du sang qu'on ne peut complètement tarir par l'application d'un garrot hémortatique, parce que ce sang reflue du pied par les veines du plexus cartilagineux superficiel, et il est en assez grande abondance pour venir incessamment obscurcir la plaie pendant toute la durée de l'opération. On pare à cette dernière difficulté en recourant incessament à une petite éponge, et il faut profiter du moment rapide où le sang étanché laisse à nu les parties pour opérer les excisions aux points précis où la coloration des tissus fait reconnaître qu'elles doivent être faites. Quant au bourrelet, on le fait soulever par l'érigne qui l'accroche, en la déplaçant successivement d'arrière en avant ou inversement, suivant les nécessités des temps de l'opération.

La description que nous venons de donner de l'opération du javart cartilagineux n'est pas la description classique, telle que Renault l'a tracée dans son mémoire de 1831. Renault conseillait l'extirpation complète de tout le fibro-cartilage : suivant lui, il fallait « enlever tout ce qui recouvre la membrane synoviale et le ligament. » Dans le procédé que nous venons de décrire, nous conservons du fibro-cartilage toute sa partie fibreuse, c'est-à-dire celle dans laquelle l'étude anatomo-pathologique nous a démontré que s'établissait le travail de l'inflammation éliminatrice de la nécrose ; et grâce au revêtement que nous laissons à la surface de la capsule articulaire, pendant l'opération et après, nous diminuons les chances de sa blessure par les instruments tranchants, au moment de l'extirpation, et de son inflammation consécutive, pendant la période de la cicatrisation. En outre, ce procédé a l'avantage de faire

une perte de substance moins considérable que le procédé de l'extirpation complète, et conséquemment de nécessiter un temps moindre pour la réparation. Somme toute, une fois l'opération pratiquée d'après les indications qui viennent d'être données, la plaie est constituée, dans son fond, par une couche de tissu fibreux qui s'étend du ligament latéral antérieur au bulbe du cartilage, avec une petite partie centrale, correspondante à l'apophyse basilaire, où le tissu osseux est intéressé; — et extérieurement, elle se réduit à une incision linéaire, conduite suivant la ligne de séparation du bourrelet et de l'appareil podophylleux. — Quant à cet appareil, il est dépouillé, ainsi, que la surface du bourrelet, de son revêtement corné dans les cas où l'on a eu recours à l'extirpation d'un lambeau de la paroi, mais cette dénudation ne constitue pas une plaie à proprement parler. Nous verrons plus loin comment s'opère le travail de la cicatrisation.

Cette opération *réglée* du javart cartilagineux, si fréquemment pratiquée avant que Mariage eût fait connaître son procédé de traitement par les injections caustiques, ne trouve plus aujourd'hui d'application que dans une assez étroite minorité de cas, comme par exemple lorsque, à la suite d'une bleime suppurée ou d'une piqûre compliquée, la gangrène des parties molles à la surface du cartilage rend sa nécrose imminente et établit l'indication d'en pratiquer l'extirpation immédiate, plutôt que d'attendre la délimitation naturelle des parties nécrosées. Hors ces cas qui constituent aujourd'hui presque des exceptions, l'opération n'étant plus pratiquée qu'en dernier ressort, après l'insuccès des injections caustiques, il est possible de la simplifier en la réduisant seulement à l'extirpation de la partie du cartilage que la nécrose n'a pas encore envahie. A quoi bon, en effet, détruire celle que cette lésion a traversée, puisque actuellement elle est réparée et que, par le fait même des transformations qu'elle a subies, elle n'est plus susceptible de se nécroser de nouveau?

Donc, lorsque l'indication se présente d'en finir par une opération chirurgicale avec une nécrose qui est restée réfractaire aux injections escharrotiques, soit qu'elle menace de se compliquer par sa progression en avant, soit que déjà les symptômes dénoncent qu'une complication s'est produite, voici ce qu'il nous paraît indiqué de faire :

Après avoir rendu possible l'accès du cartilage, soit par l'amincissement de la boîte cornée, soit par l'extirpation du

quartier : 1° Faire l'incision entre le bourrelet et le podophylle, suivant la ligne qui les sépare, dans une certaine étendue, au-dessous du siège de la fistule qui, généralement, en pareil cas, s'ouvre dans les parties antérieures. 2° Pratiquer avec la feuille de sauge double l'incision sous-cutanée dans la même étendue que l'incision extérieure. 3° Se guider sur le trajet fistuleux reconnu par la sonde pour diriger la feuille de sauge simple jusqu'au fond de ce trajet et inciser devant elle l'épaisseur des tissus interposés entre le fond de la fistule et la surface externe du cartilage. 4° Cela fait, exciser en dédollant, avec l'une ou l'autre feuille de sauge, toute cette couche de tissus, et creuser ainsi dans la partie antérieure du cartilage, aux dépens de ses couches superficielles, une sorte de cave dont le plancher soit au niveau du tapetum bourgeonneux, formé par le fond du trajet fistuleux. 5° Détacher, avec la gorge d'une rénette à clou de rue bien tranchante, toute la partie nécrosée, avec la partie encore saine à laquelle elle est attenante, et continuer dans cette partie saine, de nature cartilagineuse, les excisions en dédollant jusqu'à ce qu'on soit arrivé au plan fibreux sous-jaçent en suivant les indications précisées dans l'exposé de l'opération *réglée*.

En un mot, enlever par des excisions successives tout ce qui peut rester du cartilage proprement dit dans les parties antérieures : voilà ce qu'il convient de faire en pareil cas, et souvent il suffit pour cela de quelques coups des feuilles de sauge et de la rénette, l'inflammation éliminatrice ayant réduit la partie cartilagineuse à une très petite quantité, d'autant plus facile à enlever que les tissus qui l'avoisinent sont beaucoup plus vasculaires que dans l'état normal. Quelquefois même l'action éliminatrice est tellement complète qu'une fois la fistule débridée, le fragment nécrosé du cartilage peut être extrait tout entier sans qu'il soit nécessaire de rompre aucune attache avec les parties voisines, sa séparation s'étant effectuée naturellement. Dans ce cas, où la raison de la persistance de la fistule n'est autre que le corps étranger que constituait le fragment nécrosé, l'opération ne doit pas être poussée plus avant que le débridement de la fistule ; son but est rempli du moment que ce fragment est éliminé, car toutes les conditions existent alors pour que le travail cicatriciel oblitère en très peu de temps la plaie qui n'a plus de raison de rester fistuleuse.

Complications.— Mais, par contre, il y a des cas où la nécrose cartilagineuse, loin d'avoir pu être bornée par l'inflammation

éliminatrice, a empiété sur le ligament lui-même. On reconnaît qu'il est mortifié, non pas à la teinte vert-pomme, si caractéristique de la nécrose cartilagineuee, mais à sa couleur jaune lavée, à la dissociation de ses fibres et à leur peu de ténacité. Souvent, avec cette altération du ligament, coïncide la carie de l'os, au point même de l'insertion ligamenteuse. Que faire en présence de lésions si graves? Il y a certitude absolue que si rien n'est tenté pour modifier l'état des tissus, le ligament, de proche en proche, sera tout entier envahi par le ramollissement gangréneux et que la carie de l'os gagnera de plus en plus du terrain. C'est une marche fatale. Donc il faut agir, soit avec les instruments tranchants, soit avec les caustiques maniés d'une main prudente, soit avec le concours des uns et des autres. Le parti qui nous paraît le meilleur est d'exciser avec une feuille de sauge bien tranchante la couche déjà mortifiée du ligament et de ruginer l'os dans la profondeur voulue, de manière qu'il n'y ait plus, dans la plaie, que des parties vivantes. Cela fait, on peut compléter l'action chirurgicale en touchant avec un pinceau imprégné d'un liquide approprié la surface des tissus excisés, pour éteindre la septicité dans les fibrilles mortifiés qui peuvent avoir échappé au tranchant de l'instrument. La teinture d'iode, l'eau de Rabel, la liqueur de Villatte, une solution légère de sublimé corrosif, l'eau phagédénique, voire même une simple solution de chlorure de chaux, peuvent parfaitement convenir pour cet usage.

Quand la nécrose a fait assez de progrès dans le ligament latéral antérieur pour l'intéresser jusqu'à sa face profonde, que tapisse la synoviale articulaire, la perforation de cette membrane s'ensuit inévitablement, et avec elle l'arthrite et toutes ses conséquences. C'est là la plus grave des complications; mais elle n'est pas dans tous les cas irrémédiable, et et quel que soit son caractère actuel, il est toujours indiqué d'exciser les parties mortes du ligament, de ruginer l'os aux points où la carie l'a envahi, en un mot de réunir toutes les conditions possibles pour que le travail de la cicatrisation s'établisse dans tous les tissus de la plaie. Cela fait, il reste encore quelques chances pour que, malgré les complications résultant d'une certaine perte de substance du ligament antérieur, de la perforation des parois articulaires et de l'arthrite consécutive, tout soit conjuré cependant, surtout si l'on a recours, comme nous l'indiquerons ultérieurement, à l'irrigation continuée sans interruption pendant tout le temps

que l'exagération de la sensibilité locale indique qu'il fau persister dans son emploi. Nous avons vu, dans les cas le plus désespérés, les plus merveilleux résultats donnés par c mode de traitement. Mais il faut que l'irrigation ne cesse n la nuit ni le jour, et qu'on la fasse durer 15, 20, 25 jours e même au delà. Le succès, quand il est possible, n'est possibl qu'à ce prix.

Renault insiste fortement, dans son mémoire, sur les précau tions à prendre pour ménager le bourrelet, et sur la nécessit d'en respecter l'intégrité dans tous les cas. Il répudie d'un manière absolue le procédé opératoire qui consiste à faire un incision perpendiculaire à la peau, le bourrelet y compris, qu forme le revêtement du cartilage, et après avoir décollé le lambeaux, à les faire relever avec des érignes, pour pratique ensuite, avec plus de sûreté, les temps essentiels de l'opération Sans doute qu'il convient de respecter le bourrelet le plus sou vent possible, et qu'il est préférable, au point de vue de la con servation du sabot, de pratiquer sous la peau les manœuvre opératoires que nécessite la nécrose cartilagineuse. Mais il y a des cas où le débridement du bourrelet constitue un moyen si commode de simplifier l'opération et d'éviter de grands délabrements, qu'il vaut mieux y recourir, malgré les quelques inconvénients qui peuvent en être la suite, que de procéder suivant le mode réglé. Étant donnée, par exemple, sur un cheval de gros trait une tumeur coronaire très-développée, soit fibreuse, comme celle qui résulte des hypertrophies consécutives à des trajets fistuleux longtemps entretenus, soit osseuse, soit participant de l'un ou de l'autre de ces caractères. Si une fistule cartilagineuse existe dans la partie antérieure de cette tumeur, ne sera-t-il pas préférable, au lieu de pratiquer les grands délabrements que nécessiterait la longue incision sous le bourrelet et le décollement de la peau sur toute l'étendue de la tumeur coronaire de se borner à pratiquer le débridement du bourrelet, et dans toute la hauteur du cartilage, un peu en arrière de l'ouverture de l'orifice de la fistule? Cela fait, on désunit la peau en avant de cette incision, jusqu'au niveau du ligament antérieur, et ce lambeau cutané étant maintenu relevé, on procède à l'extirpation de la partie antérieure du cartilage, en pleine lumière, avec une grande aisance, et conséquemment dans des conditions de bien plus grande sécurité qu'on n'aurait pu le faire dans la cave étroite et obscure creusée sous le bourrelet conservé intact. Maintes fois, nous avons pratiqué par ce

procédé l'extirpation de la partie antérieure du cartilage, d'une manière expéditive et sûre, et avec des délabrements fort réduits, tandis qu'en suivant le mode classique, nous n'aurions abouti à nos fins qu'avec des chances bien plus grandes d'insuccès, infiniment plus de peines et qu'après avoir produit des délabrements que plusieurs mois n'auraient pas suffi à réparer: tous inconvénients infiniment plus graves que ceux qui peuvent résulter pour le sabot de l'incision de sa matrice.

Ce n'est pas seulement le bourrelet qu'il est prescrit de ménager dans l'opération du javart cartilagineux, au point de vue de l'intégrité ultérieure de l'ongle. Le tissu podophylleux joue aussi un rôle important dans la kératogénèse, et autant que possible il faut le respecter. Que si, en effet, on n'y détermine aucune perte de substance, une fois cicatrisée l'incision pratiquée suivant la ligne de la zone coronaire inférieure, l'appareil kératogène restera après la cicatrice ce qu'il était avant, et le quartier régénéré sera tout autant adhérent aux parties sous jacentes que celui auquel il a succédé. Indication donc, quand on pratique l'extirpation de la base du cartilage, de conduire la feuille de sauge avec assez de ménagement pour que toujours elle vienne sortir au-dessus du bord supérieur de l'appareil podophylleux. Toutefois, à cette règle aussi il y a des exceptions, et il peut être plus avantageux d'exciser une partie du tissu podophylleux que de le ménager, lorsque cette excision est une condition de la sûreté de l'opération. Tel est le cas, par exemple, où la nécrose a envahi le ligament à son insertion inférieure et où la carie de l'os coïncide avec cette lésion. Le mieux alors est d'entamer le tissu podophylleux et d'y pratiquer une perte de substance dans la mesure voulue pour donner un plein accès à la lumière et aux instruments sur les parties malades. Mais il ne faut pas oublier que le tissu podophylleux détruit ne récupère pas sa disposition feuilletée et qu'il ne se régénère que sous la forme d'un tissu irrégulièrement villeux, qui assure bien moins l'adhérence de la paroi que la disposition normale; d'où l'indication de limiter la perte de substance de ce tissu à ce qui est rigoureusement commandé par les nécessités de l'opération. Nous avons essayé, dans quelques cas et avec succès, de détacher le tissu podophylleux de la surface de l'os et, après avoir pratiqué la rugination de celui-ci, de rabattre sur lui le lambeau conservé. Ce procédé essentiellement conservateur devrait, ce nous semble, être mis en pratique toutes les fois que l'intégrité complète du tissu podophylleux le permettrait. On

aurait ainsi une garantie plus grande contre les claudications qui résultent trop souvent, après les grands délabrements sous-ongulés, des adhérences trop peu solides du quartier nouveau aux tissus de cicatrice qu'il recouvre.

Ossification du cartilage. — Quelle est maintenant la règle de conduite à suivre lorsque le cartilage, siège d'une nécrose, est en partie ossifié, fait très ordinaire, surtout sur les gros chevaux de trait. L'ossification du cartilage commence presque toujours par sa partie médiane, à son point d'insertion à l'apophyse basilaire qui constitue, pour cet organe, comme un noyau normal d'ossification. De fait, lorsque le cartilage devient osseux, c'est par l'addition successive de couches osseuses nouvelles à cette apophyse qui peu à peu grandit et empiète en avant, en arrière et en haut, sur la substance fibro cartilagineuse à laquelle elle se substitue. Le cartilage ainsi transformé est un os véritable; il en a l'organisation et les propriétés nutritives, ce qui implique qu'il n'est plus susceptible de se laisser envahir de proche en proche par la nécrose, comme le cartilage proprement dit. D'où l'on peut inférer que lorsque la nécrose est située dans les parties postérieures du fibro-cartilage, l'ossification centrale de cet organe sera un obstacle à la reptation du mal vers les parties antérieures, à moins que cette ossification ne soit pas complète et qu'il reste encore soit à son bord supérieur, soit à sa face interne assez de substance cartilagineuse pour que la nécrose puisse y mordre et continuer son chemin en avant. Mais quand la nécrose a envahi ce qui reste de cartilage en avant de l'ossification, cette transformation ne peut exercer aucune influence sur sa marche, puisque c'est toujours d'arrière en avant qu'elle progresse et jamais en sens inverse.

Cela dit, voici ce qu'il convient de faire dans le cas où le cartilage est ossifié, suivant le siège qu'occupe la nécrose et suivant aussi l'étendue de l'ossification. La nécrose est-elle placée en arrière du noyau ossifié, si l'ossification est complète c'est-à-dire occupe toute l'épaisseur du cartilage, l'indication est de n'extirper le cartilage que jusqu'aux limites postérieures du noyau osseux, qu'il faut entamer un peu avec la rugine pour le dépouiller des parcelles cartilagineuses adhérentes. Dans ces conditions, toutes les chances existent pour que la cicatrisation s'opère sans complication de nécroses futures. Que si un peu de cartilage restait au-dessus du noyau osseux, l'application d'une petite couche de sublimé corrosif en poudre sera u

moyen de compléter l'opération, préférable à l'action de la rugine qui laisse à nu la substance cartilagineuse entamée, au milieu d'une plaie destinée à suppurer; tandis que l'eschare formée par le sublimé protège les parties vives avec lesquelles elle fait corps, en même temps que l'action irritante exercée sur ces parties, par le caustique, est une condition pour qu'elles se vascularisent et bourgeonnent à la chute de l'escharre qui les recouvre.

Mais la fistule peut s'engager sous le noyau osseux, grâce à la présence, à sa face interne, d'une couche de cartilage non encore ossifié, sur laquelle la nécrose a trouvé prise, pour continuer sa marche. Dans ce cas, il faut ruginer ce noyau, en suivant la ligne de direction indiquée par la sonde, et creuser jusqu'à ce que l'on soit arrivé au point nécrosé sous-jacent. Là, il est possible qu'il suffise d'un coup de rénette pour le détacher et pour achever ainsi l'opération : la partie osseuse entamée ayant en elle tout ce qu'il faut pour réagir, et le point nécrosé se trouvant au niveau de la couche fibreuse profonde du cartilage, dans laquelle se trouvent aussi les conditions d'une réaction franchement inflammatoire. — Mais si, après avoir mis à nu la partie nécrosée, on constate que la couche essentiellement cartilagineuse à laquelle elle adhère est encore très épaisse, la plus grande somme des chances existant alors pour que la nécrose continue, malgré l'extirpation partielle qu'on pourrait faire, mieux vaut dans ce cas achever l'opération commencée, après avoir fait disparaître à coups de rénette, maniée en dédollant, toute la partie antérieure du noyau d'ossification. Cela fait, l'opération devra être continuée et conduite dans la partie antérieure du cartilage restant, suivant les règles tracées plus haut. Quant à la partie postérieure du noyau osseux, comme il est séparé de sa base et que, suivant toutes probabilités, il se nécroserait et devrait être éliminé par suppuration, mieux vaut prévenir ce travail en le détachant par une dissection des parties sous-jacentes auxquelles il est uni. Que si enfin la fistule est située en avant du noyau d'ossification, l'opération doit être limitée aux parties antérieures, comme cela a été précisé plus haut, et facilitée même par le débridement du bourrelet. Inutile de revenir sur ce point.

En résumé, l'opération du javart cartilagineux, si communément pratiquée dans la période qui s'étend des Lafosse à Mariage, ne doit plus être aujourd'hui qu'une opération réservée pour les cas exceptionnels; et quand l'indication est

donnée d'y recourir, il est presque toujours possible d'éviter les grands délabrements qu'elle exigeait autrefois, et de limiter les temps opératoires qu'elle comporte à ceux qui sont strictement nécessaires pour extirper ce qui reste du cartilage dans les parties antérieures, où la nécrose est actuellement confinée. L'opération réglée de l'extirpation complète n'est plus guère indiquée aujourd'hui que dans les cas graves de complications de piqûres, d'enclouures, de bleimes ou de seimes suppurées, etc., etc., ayant donné lieu à la mortification des parties intra-cornées, et à la dénudation du cartilage, dans une plus ou moins grande étendue. Dans ces cas, ou bien déjà la nécrose existe, ou bien elle est imminente. Presque toujours la carie de l'os est tellement étendue qu'on est forcé de mordre sur le cartilage, à son insertion sur la phalange, avec les rugines et les feuilles de sauge, et de le mettre ainsi dans les conditions presque fatales où la nécrose doit se développer. En cet état de cause, il est très souvent indiqué de prévenir cet accident et de gagner du temps, en procédant à l'extirpation immédiate et totale du cartilage ainsi entamé et d'avance condamné à la mortification.

Cependant, même encore dans ces cas, l'indication peut exister de différer l'opération et de se réserver le bénéfice de la cicatrisation possible du cartilage. Ainsi en est-il, par exemple, lorsque la lésion de cette organe est tout à fait en arrière, comme il arrive fréquemment à la suite d'une bleime suppurée compliquée. Les expériences directes et celles qui résultent des actions chirurgicales ont mis hors de doute que, surtout dans les parties postérieures, les excisions partielles du cartillage étaient susceptibles d'une cicatrisation franche et complète, sans aucune complication de nécrose consécutive. Donc, il peut être avantageux de s'en réserver le bénéfice, d'autant qu'à supposer qu'il fasse défaut, on a la ressource des injections caustiques à l'aide desquelles les chances sont nombreuses, on le sait, d'enrayer la nécrose, surtout dans les parties postérieures. Ce n'est donc guère que lorsque le cartilage est dénudé et entamé dans les parties antérieures, à la suite des délabrements qu'ont pu nécessiter la mortification des parties molles et la carie de l'os, que l'indication rigoureuse peut être donnée de procéder à l'extirpation d'emblée; et encore peut-on dire que, dans ce cas même, elle n'est pas absolue et qu'il peut être prudent de la différer, pour éviter de trop grands délabrements immédiats et la trop grande in-

tensité des inflammations proportionnelles qui s'ensuivent nécessairement. L'arthrite consécutive est bien plus à redouter, en effet, dans ce dernier cas, que lorsque le champ de l'inflammation est plus circonscrit. Donc il sera sage souvent de ne pratiquer d'abord que la première opération, celle que réclament les accidents de gangrène des parties molles et de carie des os, et de réserver l'opération de l'extirpation du cartilage, après un certain temps, lorsque le travail réparateur du premier traumatisme est déjà avancé. Nous nous sommes bien trouvé souvent de suivre cette ligne de conduite. Le plus long temps qu'on dépense ainsi est compensé largement par la plus grande sûreté des résultats; sans compter qu'avec cette temporisation utile, on se réserve encore le bénéfice de la cicatrisation du cartilage, très exceptionnelle il est vrai, mais possible après tout.

Il nous reste maintenant, pour achever l'histoire chirurgicale du javart cartilagineux, à exposer les accidents de différents ordres qui peuvent venir compliquer l'opération et en compromettre, plus ou moins, le résultat. Nous allons les passer successivement en revue.

a. *Lésion du tégument.*— La peau qui forme le revêtement du cartilage peut être perforée d'outre en outre par la feuille de sauge double, dans le fond de l'espèce de sac qu'elle forme, lorsqu'on l'a détachée du cartilage. C'est là un accident sans aucune espèce de conséquences. Mais il n'en est pas de même des lésions qui portent sur le bourrelet. Nous avons dit plus haut, en décrivant le manuel de l'opération, comment elles pouvaient être produites. Elles consistent tantôt en un simple débridement, sans perte de substance, et tantôt en un dédoublement de la peau cutidurale, dans l'épaisseur de laquelle la feuille de sauge s'est introduite, au lieu de passer entre elle et la surface externe du cartilage. Lorsque l'opérateur, inscient de la fausse route qu'il a prise, imprime à son instrument les mouvements latéraux alternés, qui constituent les premiers temps de l'opération, il divise nécessairement la peau en deux couches, dont la profonde, formée par son chorion, reste adhérente au cartilage et doit être extirpée avec lui : d'où, pour la couche superficielle, une condition à peu près certaine de mortification et d'élimination consécutives. C'est là un accident très grave, non pas qu'il puisse compromettre l'opération dans les temps essentiels, mais parce que la perte de substance d'une partie étendue de la matrice de l'ongle est un empêchement

fatal à ce que le sabot se reconstitue intégralement, dans toutes les conditions de forme et de solidité qui sont nécessaires pour l'exécution régulière de sa fonction.

Le débridement simple, sans perte de substance du bourrelet, est bien moins sérieux, et Renault nous semble en avoir exagéré singulièrement l'importance. C'est à peine, en effet, si lorsque la cicatrice est complète, le point où le débridement du bourrelet a été pratiqué se trouve marqué sur le sabot par un sillon longitudinal sans profondeur qui a les apparences d'une seime, mais n'en a pas la gravité.

Le tissu podophylleux joue dans la kératogénèse un rôle que déjà Lafosse fils avait bien saisi, et dont il s'était inspiré pour prescrire qu'on respectât le plus possible cet appareil pendant l'opération, — contrairement à la pratique que suivait son père, — « qui enlevait non seulement le cartilage, mais la chair cannelée qui le recouvre aux talons. Il retardait par là la guérison, ajoute-t-il. D'ailleurs la forme du sabot était filamenteuse et d'un volume extraordinaire, ce qui n'est pas étonnant; les couloirs, ou pour mieux dire la chair cannelée qui donne la forme à la muraille n'existant plus, il fallait nécessairement que la figure de la corne changeât. Il y a plus, les quartiers étaient mollasses et si filamenteux qu'il était presque impossible de faire tenir un clou. Ma méthode a bien plus d'avantages, elle conserve l'une et l'autre partie et quand l'opération est faite, la plaie n'a pas l'étendue de deux doigts. » (*Dict. d'hippiatrie.*)

Rien de plus juste que ces observations de Lafosse. Le sabot qui se régénère sans le concours de l'appareil podophylleux n'a plus la configuration du sabot normal; il n'en a plus aussi les propriétés au point de vue de la consistance et de la ténacité de la corne; enfin ses adhérences au tissu de cicatrice qu'il recouvre ne sont plus établies que par des prolongements filamenteux, sortes de villo-papilles accidentelles qui sont loin de constituer des moyens d'attache aussi solides que ceux qui résultent de l'engrènement des feuillets de chair et des feuillets de corne. Toute lésion du tissu podophylleux a donc sa gravité d'autant plus grande que la perte de substance subie par ce tissu est plus considérable.

b. *Lésions du ligament.* — Les lésions du ligament latéral antérieur ont toujours de la gravité, qu'elles résultent de l'action des instruments chirurgicaux, ou qu'elles soient la conséquence d'une nécrose déterminée par celle du cartilage ou

survenant à la suite du traumatisme de l'opération. Mais la différence est très grande, au point de vue de la gravité, entre les lésions du ligament, suivant la cause dont elles procèdent. Les lésions chirurgicales, faites avec netteté par un instrument bien tranchant, comme celles qui résultent de ce que la feuille de sauge a été portée au delà des limites où elle devait être arrêtée, ces lésions chirurgicales, disons-nous, sont susceptibles de se guérir sans complication, c'est-à-dire par la participation du tissu ligamenteux intéressé au travail du bourgeonnement ; et c'est sur la connaissance de ce fait qu'est basée l'indication de recourir à l'excision des couches extérieures du ligament, pour transformer en plaies simples les lésions compliquées de nécrose dont il peut être le siège. Malgré cela, cependant, il faut s'abstenir le plus possible d'intéresser le ligament dans l'opération du javart, et il vaut toujours mieux rester un peu en deçà des limites extérieures du cartilage que d'aller au delà, car l'expérience a prouvé que les lésions du ligament donnaient lieu à de plus grandes douleurs et étaient suivies d'une claudication bien plus longtemps persistante, après la cicatrice, que ne le sont les plaies de l'extirpation simple du cartilage.

Quant aux lésions ligamenteuses, où la nécrose intervient et donne lieu à des pertes de substances plus ou moins considérables, qui peuvent aller jusqu'à la totalité de l'organe, celles-là sont d'une gravité extrême, et par elles-mêmes et par les complications d'arthrite qu'elles entraînent inévitablement. Et comme les lésions de cet ordre sont souvent la conséquence de l'action chirurgicale, soit qu'elle ait dépassé la mesure en entamant le ligament, soit qu'elle ne l'ait pas atteinte en laissant derrière lui une couche trop épaisse de cartilage, on ne saurait prendre trop de précaution pour éviter ce double écueil. Mais, aucune ligne de démarcation n'existant entre ces deux organes, l'expérience seule peut donner, sur ce point, le tact voulu et faire connaître à chacun individuellement la limite exacte où il doit s'arrêter dans la dissection délicate des derniers temps de l'opération.

c. *Lésions des parois de la synoviale articulaire.*— Ces lésions peuvent être la conséquence soit de blessures faites pendant l'opération chirurgicale, soit de perforations consécutives à la nécrose du ligament ou à la carie de l'os, au point où le ligament s'insère. La considération de la cause dont elles procèdent établit entre elles les plus grandes différences au point de vue de la gravité.

Tandis que les simples blessures, comme celles qui peuvent résulter de la piqûre ou même d'une petite incision des parois de la synoviale, restent généralement sans conséquences sérieuses, celles qui sont compliquées d'une perte de substance et ouvrent à la synovie une large voie d'échappement sont beaucoup plus graves; enfin leur gravité est extrême et souvent irrémédiable, quand la perforation des parois de l'articulation a été déterminée par la destruction soit du ligament, soit de l'os.

La capsule articulaire est exposée à être blessée dans les derniers temps de l'extirpation par la pointe ou le tranchant de la feuille de sauge, lorsque l'opérateur, ne la contenant pas assez, commet une *échappée*, c'est-à-dire laisse aller son instrument au delà du champ très limité dans lequel il devait le faire agir; ou encore, lorsque n'étant pas suffisamment sur ses gardes il ne le retire pas assez tôt de la plaie, au moment où, par une brusque extension, le pied est projeté vers lui et s'enferre, pour ainsi dire, sur la pointe qu'il rencontre. Cet accident est d'autant plus à redouter que la plus grande plénitude de la cavité articulaire donne lieu à un plus grand boursoufflement de ses parois. Il y a des cas, par exemple, où la capsule de l'articulation du pied est tellement gonflée qu'elle constitue, de chaque côté de la couronne, une sorte de *mollette*, faisant saillie au-dessus du cartilage, et présentant, comme les tumeurs articulaires en général, les caractères opposés de mollesse ou de dureté par tension de ses parois, suivant qu'on l'explore quand le pied est levé ou quand il est à l'appui. C'est là, il est vrai, un fait assez rare; mais entre l'état normal et cet état extrême de distension de l'articulation du pied, il y a des degrés nombreux que l'on est exposé à rencontrer et qui augmentent d'autant plus les chances de blessures de la capsule pendant l'opération, qu'ils sont plus accusés. Lorsque rien ne les dénonce extérieurement, ce qui est le cas le plus ordinaire, on doit se tenir d'autant plus en garde contre la possibilité de rencontrer cet état normal de l'articulation du pied, que les autres articulations du membre sont le siège de tumeurs synoviales plus développées. Il est permis, en effet, de présumer d'après celles-ci, l'état analogue dans lequel celle-là peut être.

La blessure de la capsule articulaire donne lieu immédiatement à un écoulement de synovie, reconnaissable à sa couleur légèrement jaunâtre et à son onctuosité qui la fait ressembler à de l'huile. Lorsque la blessure est très petite, il peut arriver

que la synovie ne sorte pas spontanément et qu'il faille imprimer à l'articulation des mouvements alternés de flexion et d'extension, pour la faire sourdre par l'orifice étroit dont la capsule est traversée. Mais, pour peu que l'articulation soit pleine, l'écoulement se fait de soi et se continue jusqu'à ce que le mouvement de retrait des parois articulaires soit épuisé. Si l'ouverture de l'articulation résulte d'une perte de substance, deux autres symptômes viennent s'ajouter à celui-ci, c'est le bruissement que l'on peut produire en faisant jouer l'articulation, et l'état de la synovie qui en sort mousseuse, par suite de son mélange avec l'air.

Quand la perforation de la capsule articulaire préexiste à l'opération, généralement alors ce n'est plus de la synovie pure qui sort en bruissant de l'articulation ouverte, mais bien un liquide auquel les globules purulents qu'il tient en suspension donnent une teinte jaunâtre et qui a une grande tendance à se coaguler.

Pansement de l'opération du javart cartilagineux.

L'opération chirurgicale achevée, une dernière indication reste à remplir : celle de l'application d'un pansement méthodique, destiné tout à la fois à protéger les tissus rendus douloureux par le traumatisme, à prévenir par sa contention leur trop grand gonflement et enfin à maintenir le lambeau décollé de la peau dans sa position et ses rapports normaux, de telle sorte que la corne nouvelle, qui doit émerger du bourrelet, ne soit pas déviée de sa direction et que conséquemment le sabot ne soit pas déformé. Cette énumération des résultats que doit donner le pansement en dit assez l'importance. De fait, cette opération complémentaire est une condition de la réussite de l'opération principale, qui peut être compromise, si le pansement est mal appliqué, de même qu'inversement un pansement bien fait peut contribuer beaucoup à réparer ce qu'il peut y avoir eu de défectueux et d'insuffisant dans l'action chirurgicale elle-même. Voyons donc les règles qui doivent présider à l'application du pansement.

1re *indication*. Réappliquer sous le pied le fer que l'on a préparé à l'avance et déjà fixé une première fois, *avant* l'opération, afin que les trajets des clous étant tout frayés, la fixation du fer *après* puisse se faire sans les secousses et les ébranlements douloureux auxquels donneraient lieu inévitablement les percussions du brochoir, s'il fallait faire pénétrer les clous de force.

2° *indication*. Le fer en place, on éponge la plaie et l'on commence le pansement par l'introduction, sous le bourrelet, de quelques boulettes d'étoupe très douce ou de ouate de coton, avec lesquelles on soulève la peau cutidurale de manière à restituer au bourrelet sa forme et sa direction physiologiques. Le volume de l'étoupe ou du coton, introduits sous la peau dans ce premier temps du pansement, doit équivaloir à peu près au volume du cartilage extirpé; mais il n'est pas nécessaire d'en bourrer la poche sous-cutanée, il suffit de remplir cette poche de manière seulement que la peau soit soutenue par une étoupade très-souple.

Y a-t-il avantage à ce que les boulettes d'étoupe, introduites sous la peau, soient imbibées d'un liquide médicamenteux ou neutre, ou ne vaut-il pas mieux qu'elles soient dans ces conditions de souplesse et d'élasticité douce que la sécheresse leur donne? Question d'une importance tout à fait secondaire et que chacun peut résoudre suivant sa convenance. Quant à nous, il nous semble préférable que les étoupes ne soient pas imbibées; on peut former avec elles un coussin plus souple et plus facile à conformer aux surfaces de la plaie qu'avec des étoupes imbibées que l'on a tassées en les exprimant et qui ne se modèlent plus aussi bien après leur imbibition qu'avant. Quant à l'application immédiate de substances médicamenteuses sur les surfaces traumatiques, bien que la pratique y ait généralement recours, rien n'en prouve, nous ne dirons pas la nécessité, mais même l'utilité. A quoi bon ajouter à l'irritation et aux souffrances du traumatisme celles qui résultent nécessairement du contact de liqueurs alcooliques, comme la teinture d'aloës, par exemple, si fréquemment usitée autrefois? Évidemment ces teintures restent sans influence sur l'activité nutritive des tissus mis a nu et leur action irritante immédiate a souvent l'inconvénient, sur les chevaux irritables, de les déterminer à des mouvements violents et de rendre ainsi plus difficile l'achèvement du pansement. Que si donc, on croit devoir y recourir, en raison d'indications particulières actuelles ou par sentiment de leur utilité, mieux vaut appliquer d'abord le pansement à sec, sauf quand il est bien fixé à verser entre lui et la peau les substances médicamenteuses liquides dont on veut faire usage.

Lorsqu'on a placé, dans la plaie sous-cutanée, l'étoupade nécessaire pour maintenir le bourrelet dans sa situation et dans sa direction physiologique, on procède au pansement de

ce que l'on appelle la plaie sous cornée, quoique, à vrai dire, il n'y ait pas de plaie lorsque le tissu podophylleux n'a été que dépouillé de sa corne sans être intéressé dans sa continuité. — On commence par revêtir la surface de ce tissu d'une couche d'étoupe raréfiée et bien épluchée des fragments ligneux qu'on y rencontre quelquefois. Puis on dispose le long de la brèche faite à la paroi des bourdonnets un peu plus denses, destinés à prévenir par un certain degré de pression bien ménagée l'intumescence qui, là plus qu'ailleurs, tend à se produire, parce que le bord de la corne opposant, par sa rigidité, un obstacle au gonflement physiologique qui résulte du mouvement vasculaire plus actif dont le tissu podophylleux devient le siège après sa dénudation, ce tissu subit dans cet endroit une compression qui tend à le faire gonfler davantage par l'irritation qu'elle cause : d'où souvent, en résultat dernier, des accidents d'étranglements et de gangrène consécutive. Combien de fois des opérations très bien réussies d'extirpation du cartilage n'ont-elles pas été compromises par des complications de gangrène des parties molles et de nécrose ou de carie de l'os, qui n'avaient d'autre point de départ que l'étranglement du tissu podophylleux au niveau du bord de la brèche faite à la paroi ! Prévenir cet étranglement, d'abord, comme cela a été indiqué dans la description du manuel opératoire, par l'amincissement de la paroi jusqu'à pellicule souple dans une étendue en largeur d'un centimètre et demi à deux, sur le bord de sa tranchée ; puis ensuite, par la compression méthodique du pansement : telle est l'indication principale que l'on doit avoir surtout en vue, quand on procède au pansement de la plaie sous-cornée et qu'il faut s'efforcer de remplir en superposant les plumasseaux de telle sorte, au niveau du bord de la paroi, que la compression du pansement, sans dépasser la mesure, s'y fasse un peu plus sentir que dans le reste de la plaie sous cornée. En *contenant*, par cette compression ménagée, le tissu podophylleux, dans une certaine étendue de sa surface, au delà du point où la brèche du sabot a été taillée, on prévient son gonflement, et par là, l'étranglement qui en est la conséquence trop commune.

Une fois superposée les premières couches de plumasseaux à la surface immédiate des parties mises à nu, on les recouvre de couches nouvelles, formées par des plumasseaux graduellement plus longs et plus épais, qui enveloppent tout la fois le bourrelet et le tissu podophylleux. La pratique indique l'épais-

seur totale qu'il convient de donner au pansement par ces superpositions successives. Ce que l'on peut dire, d'une manière générale, c'est que cette épaisseur doit être telle qu'après l'application du bandage, destiné à maintenir le pansement, le niveau de sa surface reste au-dessus de celui de la paroi, de telle sorte que la pression exercée par les tours de bande soit transmise, dans la mesure que l'on a jugée nécessaire, aux tissus sous-jacents; c'est ce qui n'arriverait pas si les couches de plumasseaux étaient trop minces, car alors ce serait sur la paroi, dont le niveau serait plus élevé que le leur, que porteraient les tours de bandes. D'où l'insuffisance de la compression des tissus cornés, le long de l'entamure faite au sabot, c'est-à-dire au point même où nous venons de montrer que cette compression était le plus nécessaire pour prévenir les étranglements.

Voici maintenant comment il faut procéder à l'application des tours de bandes destinés à maintenir en place l'appareil des plumasseaux méthodiquement superposés sur la plaie. Un premier tour, central, doit être disposé un peu au-dessus du poin correspondant au bord supérieur du bourrelet, et l'on fait converger les deux chefs vers le talon opposé à celui du côté de l'opération. Une fois ce tour en place, l'opérateur en confie les chefs à un aide, et pendant que celui-ci exerce sur eux une traction graduelle au point où ils ont convergé, lui de son côté presse avec ses pouces, d'avant en arrière et réciproquement, sur la surface de la bande et réduit ainsi le volume de l'étoupade jusqu'au premier degré qu'il juge nécessaire pour la compression qu'il doit produire. Ce premier résultat obtenu, l'opérateur laisse à son aide l'un des chefs de la bande, en lui recommandant de le tirer en bas, dans une direction perpendiculaire à la surface plantaire, puis imprimant à l'autre un mouvement de torsion sur celui-ci, et procédant du talon, comme d'un point central, il dirige, d'arrière en avant, le deuxième tour de bande, en l'appliquant sur la partie la plus supérieure du pansement, et il le serre, de la même manière qu'il a fait du premier. Alors après avoir fait passer le chef qu'il tient entre l'éponge du fer et le chef tenu par son aide, il dispose le troisième tour, en bas du pansement, c'est-à-dire juste au niveau du fer. Ces trois tours essentiels une fois appliqués, le pansement est en place, et il ne reste plus pour le fixer définitivement qu'à disposer successivement les autres circulaires. Il les dirige successivement d'arrière en avant, réduisant graduellement le volume [illegible] des par la pression de ses pouces, jusqu'au

degré voulu pour établir la compression nécessaire, et s'inspirant de la disposition des surfaces pour opérer les renversés à l'aide desquels la bande peut être plus exactement adaptée sur elles. L'important, dans la succession des manœuvres que comporte l'application du pansement, est de faire en sorte que la compression soit exercée dans la juste mesure, sans être ni trop forte, ni trop lâche, ce que l'on peut apprécier par sa consistance qui ne doit être ni trop dure, ni trop molle. Dans un sens ou dans l'autre, l'excès peut être nuisible; mais la pratique seule peut donner, sur ce point, le tact voulu; on ne peut formuler par la parole ou par la plume que les indications générales.

Si l'opérateur doit surtout se préoccuper, dans l'application du pansement, du degré de la compression, il doit aussi se tenir en garde contre les accidents dont cet appareil mal appliqué peut être la cause, notamment lorsque les tours de bande, au lieu de prendre leur appui exclusivement sur la corne du talon opposé, remontent et s'appliquent directement sur la peau qui revêt le bulbe du cartilage. Plus d'une fois l'on a vu la compression exercée par ces bandes donner lieu à la gangrène de la peau d'abord et à des javarts cartilagineux consécutifs. Cet accident peut toujours être évité quand on veille à ce que l'aide qui tient le chef fixe de la bande en talon, ait le soin de le maintenir dans la direction perpendiculaire que nous avons dite, de façon que les tours du chef en mouvement soient toujours rabattus vers l'éponge du fer.

Le pansement achevé, on dénoue et on enlève le garrot hémostatique, placé autour de la couronne, puis il est prudent de mettre sur le pansement une enveloppe de grosse toile qui le consolide. L'opérateur doit ensuite présider lui-même aux manœuvres nécessaires d'abord pour délier le membre opéré de la position forcée qui lui avait été donnée, et ensuite pour désentraver les autres; et il doit veiller attentivement à ce que, pendant ces manœuvres, le pansement ne soit pas ébranlé et surtout arraché. Une fois l'animal relevé, suivant les règles et avec les précautions voulues, il doit être conduit à la place qu'il doit occuper, sur un sentier couvert d'une couche de fumier ou de litière, afin d'amortir les percussions contre le sol du pied opéré. Cette précaution est d'autant plus utile que très communément ce pied est dans une sorte d'anesthésie, causée par la constriction du garrot hémostatique, et que l'animal n'étant pas actuellement prévenu par la douleur prend sur lui un appui trop solide.

Phénomènes consécutifs au traumatisme chirurgical et indications. — Étant pratiquée l'opération du javart cartilagineux, suivant les règles qui viennent d'être indiquées, qu'y a-t-il à faire maintenant pour conduire à bien le traitement dont cette opération est le moyen essentiel ? Les indications varient suivant les symptômes qui se manifestent consécutivement au traumatisme chirurgical, et qui sont l'expression exacte et rigoureuse de la marche régulière de la cicatrisation ou des complications qui viennent l'entraver.

Le plus important de ces symptômes est la douleur ; elle est toujours fidèlement proportionnelle à l'intensité de la lésion locale, et suivant qu'elle décroît ou qu'elle augmente, ou encore qu'elle reste stationnaire, on peut apprécier, d'après ses degrés, si le travail de la réparation est en bonne voie ou si, au contraire, des accidents s'opposent à son accomplissement régulier. Hors les cas où la gangrène éteint la sensibilité locale, et ceux où, par suite d'une complication de fourbure dans le membre congénère, l'appui sur le membre opéré s'effectue avec plus de force que l'état de la sensibilité locale ne le permettrait si l'animal était libre d'en suivre les inspirations, on peut dire que la douleur a une valeur symptomatique absolue, au point de vue de la marche de la cicatrice.

L'opération du javart cartilagineux donne lieu presque toujours à la manifestation de douleurs assez intenses dans les ours immédiatement consécutifs. Ces douleurs qui ont pour première cause les lésions directes de l'opération, dans la succession de ses temps, sont ensuite entretenues et exagérées par le mouvement inflammatoire consécutif qui développe une sensibilité anormale dans des tissus où normalement, comme dans le fibro-cartilage, cette propriété reste fort obscure. De fait, c'est surtout l'inflammation de l'os aux points où il a été intéressé, et des couches fibreuses du cartilage, principalement au voisinage du ligament, qui est la condition de la douleur intense dont l'opération du javart est suivie pendant quatre ou cinq jours. Ce temps est celui qui est nécessaire, en effet, pour la vascularisation des tissus blessés et la formation à leur surface du tapetum des bourgeons charnus. Au moment où ce travail commence la douleur est à son maximum, mais à mesure qu'il s'accomplit elle décroît graduellement pour se réduire à un faible degré, vers le quatrième ou cinquième jour, époque de l'achèvement complet de l'appareil protecteur des bourgeons

qui fait l'office d'une sorte de muqueuse à la surface des tissus blessés.

Lorsque l'on étudie, jour par jour, les transformations que ces tissus subissent et les manifestations, procédant de la sensibilité, qui les accompagnent, on peut saisir les étroites relations qui existent entre la marche des unes et le mode d'expression des autres. Au bout de vingt-quatre heures, alors que la douleur est le plus intense, la couche fibreuse qui forme le fond de la plaie sous-cutanée est le siège d'une exsudation concrète qui lui donne une teinte un peu plombée, et l'os, aux points où il a été entamé, présente un pointillé rouge, signe du mouvement inflammatoire dont il est le siège. Vingt-quatre heures après, l'os commence à bourgeonner et la couche fibreuse se colore, dans ses parties postérieures, d'une teinte un peu rosée, tandis que, en avant, où le travail de vascularisation est plus lent à s'établir, elle conserve encore sa teinte jaune grisâtre. La douleur, à cette période, reste à peu près aussi intense que dans la période précédente. Mais elle commence à décroître dans celle qui suit, où l'examen de la plaie fait reconnaître que les entamures de l'os sont complètement bourgeonneuses, que des bourgeons charnus commencent à percer, en nombre assez grand, sur la partie postérieure de la couche fibreuse, tandis que, antérieurement, les teintes rosées s'y dessinent. Au quatrième jour, on y voit pointer, çà et là, des bourgeons qui tranchent, par leur couleur rouge vif, sur celle du tissu qui leur sert de support, et en arrière le tapetum bourgeonneux est presque complètement constitué. Enfin, dans les jours successifs, ce travail se complète uniformément, et déjà, vers la fin du sixième, tout le fond de la plaie sous-cutanée est revêtu de bourgeons charnus. Avec l'achèvement de ce travail coïncide toujours, et proportionnellement, l'amélioration de l'appui qui est le signe de la douleur décroissante.

Lors donc que la douleur suit une marche décroissante du troisième jour au sixième et suivants, on peut en inférer avec certitude que le travail cicatriciel s'accomplit de la manière la plus régulière, et qu'en dehors du champ de la plaie proprement dite, aucune complication n'intervient. Dans ce cas, rien autre chose à faire, comme traitement local, qu'à prévenir la dessication de la corne du sabot et ses resserrements consécutifs, par l'usage de cataplasmes à demeure et de bains de pieds alternés. Quant au pansement, il faut le laisser en place le plus longtemps possible. Aucune indication n'existe, en effet, de le

lever hâtivement quand il ressort manifestement de l'expression symptomatique que le travail de la cicatrisation suit un cours régulier.

Si la douleur décroissante, dans la limite de temps et suivant le mode qui viennent d'être indiqués, a la signification favorable que nous venons de dire, il faut attacher à sa persistance et surtout à son accroissement une signification tout opposée. Quand les animaux souffrent au delà de la mesure et des limites que nous avons précisées, qu'on voit leur membre opéré animé de mouvements incessants de va-et-vient ou de flexion et d'extension alternées, suivant le bipède auquel il appartient; quand la station debout n'est pas longtemps conservée, et que, couchés, les animaux affectent de préférence le décubitus latéral quand la mangeoire et le ratelier restent pleins ; qu'enfin tous les symptômes généraux indiquent l'intensité et la persistance des souffrances, point de doute alors qu'une complication est intervenue, soit dans la plaie elle-même, soit en dehors, et il y a lieu de procéder, sans désemparer, aux investigations nécessaires pour en reconnaître la nature et le siège.

La première indication est de lever le pansement, l'animal étant contenu en position debout ou couchée. Cette dernière est toujours préférable lorsque le mode de manifestation des symptômes donne la certitude qu'il va être nécessaire de recourir à une nouvelle intervention chirurgicale, et mieux vaut, alors, que l'animal soit abattu avant la levée de son pansement qu'après. Un bain tiède préalable, ou tout au moins l'imprégnation des matières du pansement avec de l'eau versée avec une éponge, constitue une bonne précaution, surtout lorsque l'appareil n'est pas appliqué depuis longtemps et qu'il est présumable que les étoupes doivent être agglutinées aux lèvres de la plaie et même à quelques points de sa surface par du sang ou de la sérosité desséchés. Cela fait, on enlève, couche par couche, les plumasseaux, en ayant soin de redoubler de précautions pour ceux qui sont au contact immédiat des tissus, afin d'éviter l'écoulement du sang qui peut être une condition de plus grande difficulté pour l'examen des parties. La plaie mise à nu peut se présenter sous différents aspects. Tantôt son caractère fistuleux est manifeste : l'exubérance, dans un point, des bourgeons charnus ; l'exploration directe par la sonde ou même par le doigt du trajet profond, dont ces bourgeons sont l'indice ; l'abondance du pus, sa fluidité ; la présence de parties cartilagineuses ou ligamenteuses nécrosées, visibles ou tangi-

bles; rien ne manque pour faire reconnaître la nature et le siège de la complication, et l'intensité des symptômes physiologiques trouve son explication toute naturelle dans les faits objectifs que l'exploration immédiate de la plaie met sous les yeux de l'observateur. Aucune cause d'erreur dans ce cas et aucune incertitude.

Mais il y a des circonstances où les signes fournis par la sensibilité sont en complet désaccord avec l'état apparent de la plaie, dont les bourgeons présentent un volume uniforme, reflètent la même teinte rouge vif et semblent constituer partout un tapetum continu à lui-même. Dans ces cas, de deux choses l'une : ou les apparences sont trompeuses ou c'est en dehors de la plaie que se trouve la condition de l'intensité des souffrances que dénotent l'hésitation de l'appui et les autres symptômes par lesquels la douleur se traduit. Lorsque c'est de la plaie même que cette douleur procède, si, au premier aspect, l'uniformité de volume et de couleur des bourgeons semble impliquer que le travail de la cicatrisation s'est opéré d'une manière régulière, un examen plus attentif ne tarde pas à faire reconnaître qu'il y a un point, situé d'ordinaire vers les parties antérieures, où ce travail est en défaut. Là, en explorant avec la pulpe d'un doigt, on sent que le tissu de la plaie est plus mou, plus dépressible, et si l'on procède, à ce point, à l'exploration avec la sonde, il est facile de constater que la mollesse perçue n'a d'autre cause que le vide de l'orifice d'un trajet fistuleux, aboutissant soit au ligament, soit à l'os, soit à l'articulation, ou seulement à un fragment trop volumineux de cartilage en voie d'élimination. Du reste, quand ce symptôme existe, l'abondance exagérée et la fluidité du pus coïncidant toujours avec lui, il suffit de constater ces caractères sur la couche purulente du dernier plumasseau détaché de la plaie, pour être mis en garde immédiatement contre les illusions que peut causer la belle apparence de ces bourgeons.

Que si, au contraire, cette belle apparence des bourgeons charnus est l'expression de la réalité ; ou, en d'autres termes, si elle indique que le travail de la cicatrisation s'est effectué régulièrement sur toute l'étendue de la surface traumatique, alors il faut chercher ailleurs la cause de la douleur dont l'intensité est en désaccord complet avec la régularité du travail cicatriciel dans la plaie sous-cutanée. Souvent cette cause n'est autre qu'une lésion du tissu podophylleux au niveau du bord de la brèche de la paroi. Tantôt cette lésion est simplement de

nature inflammatoire. Le tissu s'est enflammé au point o
subit l'étreinte de la corne, par le mécanisme expliqué
haut, et il suppure à sa surface. Mais c'est là un fait exept
nel. Le plus ordinairement la compression de la corne entr
la nécrose de la partie la plus dense du tissu podophyll
c'est-à-dire de son chorion fibreux, tandis que sa couche su
ficielle, plus vasculaire, ayant continué à vivre et même à f
tionner comme appareil kératogène, il n'est pas rare qu'elle
recouverte d'une pellicule cornée par laquelle l'aspect des ti
sous-jacents est complètement dissimulé. Là se trouve en
pour l'observateur une cause d'illusion et d'erreur qui
avoir les plus graves conséquences quand on s'y laisse pren
car la gangrène du chorion podophylleux se complique pre
inévitablement d'une carie de l'os très rapidement envahissa
Cette lésion dissimulée peut être reconnue d'abord à la dou
que l'on détermine lorsque avec le doigt on exerce une pres
sur le tissu podophylleux, au niveau de l'entamure faite
paroi. Ensuite, au point où il est douloureux, ce tissu est g
et forme une sorte de bourrelet longitudinal qui s'élève
dessus le biseau du bord de la corne et même le recouvre
tièrement. En troisième lieu, la couche kéraphylleuse, à la
face de cette partie gonflée du podophylle, est molle, in
sistante, infiltrée de liquide, facile à détacher par la si
pression de la pulpe des doigts et, quand on l'a enlevée, le
mis à nu laisse voir sa teinte ou rouge, ou brune, ou viol
suivant qu'il est encore vivant ou que déjà la mortificatio
étendue aux couches superficielles. L'ensemble de ces cara
ne peut laisser aucun doute, quand on sait y regarder.
nature et le siège de la lésion à laquelle, dans ce cas, cette
leur peut être rattachée.

Que si, maintenant, cette douleur étant donnée, tout
champ de l'opération paraît et est reconnu régulier, apr
exploration attentive, cette fois encore il faut chercher ai
D'autres complications peuvent survenir, en effet, en deh
ce champ où l'opération a été pratiquée, les unes qui s'r
chent, les autres qui en sont complètement indépen
L'une des plus fréquentes est la formation du pus sous l
et sa fusée de l'autre côté du sabot par les canaux qu
sentent les sillons podophylleux. Quand la sole a é
amincie et qu'on a eu soin d'entretenir sa souplesse pa
tion de cataplasmes à demeure, ces fusées purulentes
e sans gravité. Mais il en est tout autrement dans le

forts, qu'on a négligé, chose trop commune, de parer à fond avant l'opération. Alors le pus, par la compression qu'il exerce, peut donner lieu aux complications les plus redoutables, et même les plus irrémédiables, de gangrène et de nécrose. Nous connaissons plus d'un cas où les opérations les mieux réussies ont été absolument compromises, parce qu'on s'était fié exclusivement, après la levée de l'appareil du pansement, aux belles apparences des parties opérées, sans se préoccuper de rechercher, en dehors de leurs limites, la raison de ce qu'il y avait d'anormal dans la manifestation d'une douleur trop intense, alors que le travail cicatriciel s'effectuait régulièrement.

Les collections purulentes intra-cornées ont souvent pour point de départ l'inflammation du tissu velouté, consécutive au traumatisme chirurgical. Mais elles peuvent procéder d'autres causes, telles que la brûlure du pied par le fer même de l'opération, la piqûre par l'un des clous destinés à le fixer, et même la blessure d'un clou de rue coïncidant avec le javart. Il y a des exemples de tout cela. Elles peuvent procéder encore d'une litière humide non suffisamment dégagée. Enfin, le pansement lui-même est susceptible de donner lieu à des accidents de gangrène et de suppuration consécutive, par la compression que ses circulaires peuvent avoir exercée soit sur le bulbe du cartilage opposé, soit sur un autre point du bourrelet. Il faut se préoccuper de toutes ces causes possibles de complications et se mettre à leur recherche, quand il n'y a pas concordance heureuse entre l'état des plaies et le mode de manifestations de la douleur. Facilement on est mis en défaut par les apparences, quand on n'attache pas à ce symptôme la valeur absolue qui lui appartient. Mais lorsqu'on sait en comprendre la signification, l'erreur alors est facilement évitable, car on ne se laisse pas prendre à l'illusion de l'aspect extérieur des choses et, allant au delà, on ne se tient pour satisfait qu'autant qu'on a trouvé la raison d'une souffrance exceptionnelle qui n'était pas justifiée par ce que l'on avait pu voir au premier abord.

Les différentes complications que nous venons d'énumérer réclament, dans la plupart des cas, une nouvelle intervention chirurgicale et, quand l'indication de celle-ci est reconnue, il faut y recourir d'urgence, car ces lésions, pour la plupart, sont de celles qui font de rapides progrès, et deviennent, en très peu de temps, tout à fait irrémédiables. Donc, s'il s'agit d'une nécrose ligamenteuse, avec ou sans complication de perforation articulaire, on devra, comme nous l'avons indiqué déjà, faire

l'excision des parties nécrosées et ruginer l'os à l'insertion du ligament si, ce qui est ordinaire, la carie marche de pair avec la lésion de cet organe.

Dans le cas de gangrène du tissu podophylleux au niveau du bord de la brèche du sabot, la première indication est d'amincir la paroi jusqu'à pellicule, dans une certaine étendue en avant, pour pouvoir agir sur les tissus sous-cornés dans la mesure qu'indiqueront leurs altérations. Cela fait, on excise d'abord, en dédollant, le bourrelet saillant que forme le tissu podophylleux gonflé, en arrière du bord de la corne, et l'on s'assure, par l'aspect de ses coupes, de la profondeur de la lésion dont il est le siège. Quand il n'est que congestionné, sa surface est saignante et reflète une teinte rouge brune. Lorsqu'il est gangrené dans toute sa profondeur, sa teinte superficielle est violacée, sa coupe exsangue, et du côté de sa couche profonde, la gangrène est accusée par la couleur verte, avec nuances jaunâtres sur les bords, de la partie de son chorion correspondante à la compression de la corne. Le tissu podophylleux excisé jusqu'à l'os, il faut reconnaître l'état de ce dernier, et presque fatalement on constate qu'il est le siège d'une carie, superficielle ou plus ou moins profonde, suivant le temps écoulé depuis que la condition a été donnée pour que la gangrène se déclarât, — et le temps ici se mesure seulement par des heures. — L'indication est alors formelle d'exciser de l'os, avec l'instrument tranchant et surtout avec la rénette, faisant l'office de rugine, tout ce que la carie a envahi. Celle-ci n'est-elle que superficielle, la rugine atteint immédiatement les couches saines, reconnaissables à leur plus grande consistance, à leur texture aréolaire, à la teinte rosée qu'elles reflètent et au suintement du sang à la surface de leur coupe : tous caractères qui contrastent avec le ramollissement des couches malades, que l'instrument entame et enlève comme une sorte de pulpe et qui reflètent une coloration rouge brunâtre. Lorsque la carie est profonde, l'os présente, sur sa coupe la plus superficielle une teinte d'un jaune brunâtre, et à mesure qu'on l'entame son tissu, complètement exsangue, reflète une couleur jaune verdâtre très accusée, due à la présence du pus qui remplit toutes les alvéoles, et, dans quelques cas, à une telle profondeur, que le sinus semi-lunaire forme, au centre de l'os, un véritable abcès. Partout où il a éprouvé cette transformation l'os est facilement attaquable par la rugine et il se réduit sous son effort en une sorte de poussière humide, ou se brise par

petits fragments, reflétant la même teinte jaune verdâtre. Enfin il s'en dégage une odeur toute particulière de putridité et extrêmement accusée. L'opération consiste à creuser à fond dans l'os jusqu'à ce que l'on dépasse les limites de cette altération, car, si on laissait sur l'os une parcelle altérée, elle deviendrait presque fatalement le point de départ d'une nouvelle carie, tout autant envahissante que la première. Quand on arrive aux points où la carie s'arrête, on voit disparaître, par gradations insensibles, la teinte jaune verdâtre du tissu osseux qui se nuance d'une coloration rouge de plus en plus rutilante, à mesure qu'on pénètre dans des couches plus saines, et, en même temps et graduellement, l'os récupère sa consistance et sa texture aréolaire normales, dont les caractères contrastent de la manière la plus tranchée, avec ceux que présente la partie malade. Il ne faut arrêter l'action de la rugine que lorsqu'elle a atteint partout les couches saines. Cette considération domine toutes les autres, car la carie ne peut être enrayée qu'à cette condition. Il faut donc la poursuivre en avant, sous le sabot, jusqu'à ses limites les plus extrêmes, et en arrière, il n'y a pas à hésiter à couper le nerf dans la seissure préplantaire, si les nécessités de l'opération exigent que la rugine y creuse sa tranchée.

Pour les autres complications de collections purulentes, de gangrène, de nécrose ou de carie, qui peuvent s'être produites, en dehors du champ de l'opération, il y a lieu d'intervenir suivant que les circonstances le réclament, mais toujours avec la plus grande hâtivité, une fois reconnus le siège et la nature de la lésion, afin de la limiter dans le champ le plus circonscrit possible. C'est surtout dans les maladies du pied du cheval que le *cito* est la condition du *tuto*. Plus vite on sait agir, lorsque l'indication en est donnée, plus les chances de la réussite augmentent.

Dans tous les cas où une opération grave aura été nécessitée par l'une ou l'autre des complications dont il vient d'être parlé, l'irrigation continue constitue un moyen excellent auquel on ne saurait trop recourir pour contenir l'inflammation dans les limites où elle doit rester thérapeutique. Nous en recommandons donc l'emploi, bien sûr, d'après l'expérience que nous en avons faite, des bénéfices que l'on en peut obtenir, même dans les cas les plus désespérés, comme par exemple la perforation des parois articulaires, à la suite d'une perte de

substance déterminée par une nécrose du ligament latéral antérieur.

Lorsque tout a pris une marche régulière à la suite de l'opération du javart cartilagineux ou de celles qu'ont pu nécessiter des complications intercurrentes, une indication reste à remplir, pour que le sabot récupère ultérieurement sa forme et sa disposition normales, c'est de veiller à ce que la corne du bourrelet n'effectue pas son avalure, avant la complète cicatrice de la plaie qui résulte de l'incision par laquelle le bourrelet a été séparé de l'appareil podophylleux. Cette incision ne se cicatrisant jamais que par deuxième intention, les deux parties de l'appareil kératogène restent isolées, pendant quelque temps l'une de l'autre, par une surface bourgeonneuse qui s'oppose à ce que la corne du bourrelet puisse s'engager, au moment de sa naissance, dans les cannelures de l'appareil podophylleux. Que si on laissait cette corne opérer son avalure dans de telles conditions, elle descendrait sans contracter d'adhérence avec cet appareil, et comme celui-ci a la propriété de se couvrir d'une couche cornée, émanant de sa propre sécrétion, quand celle du bourrelet lui fait défaut, il en résulterait que le sabot resterait comme dédoublé dans le quartier opéré, le bourrelet et l'appareil podophylleux continuant à fonctionner séparément. On évitera cet inconvénient, qui est assez sérieux, au point de vue de la régularité ultérieure de la locomotion, en ne laissant pas descendre la corne du bourrelet avant la cicatrice définitive de la plaie placée au-dessous de lui. Il faut donc avoir le soin d'exciser cette corne, à mesure qu'elle pousse et de ne permettre à l'avalure de s'effectuer qu'autant que la sécrétion cornée est rétablie complétement au point où avait lieu la sécrétion purulente.

Le sabot peut se reconstituer, après l'opération, dans des conditions absolument identiques à celles où il était avant, au point de vue de sa forme, de sa direction et de son mode d'adhérence, lorsque son appareil kératogène a été complètement ménagé. Une fois cicatrisée l'incision sous-cutidurale, tout rentre dans l'ordre antérieur.

Mais, par contre, lorsque le tissu podophylleux a été détruit tout entier ou en partie, dans toute l'étendue du quartier, par suite des exigences de l'état pathologique, si la brèche faite au sabot peut encore se réparer, sa réparation ne reconstitue pas l'état normal. Le tissu cicatriciel qui remplace le tissu podophylleux n'en répète jamais la forme; il affecte une disposition

irrégulièrement villeuse, au lieu d'être feuilleté, et, dans les parties de son étendue où l'os a été creusé par la rugine, il est remplacé par une membrane cicatriciel assez mince, presque lisse avec laquelle la corne qui la revêt n'a que de très-faibles adhérences. De là résulte que la corne cutidurale, lorsqu'elle a effectué son avalure par dessus le tissu de cicatrice qui a pris la place du tissu podophylleux détruit, est loin de lui être attachée de la manière intime qui résulte de la réception réciproque des feuillets de corne et de chair. Aussi n'est-il pas rare de voir se produire, de temps à autre, dans la région opérée, des décollements du quartier qui n'ont souvent d'autr cause première que les ébranlements déterminés par les percussions du sabot sur le sol, et qui se complètent ensuite par la suppuration des tissus sous-cornés irrités. Cet accident n'a pas de gravité essentielle, mais il a l'inconvénient très-sérieux d'entraîner très-fréquemment des incapacités de travail qui diminuent considérablement la valeur du cheval. En pareil cas nous avons reconnu que le moyen le plus efficace de prévenir la répétition de cet accident était de réduire la corne du quartier opéré à la corne kéraphylleuse, en détruisant tout le bourrelet.

Un cheval opéré du javart cartilagineux, dans les conditions les plus favorables, ne peut guère reprendre son service au pas qu'au bout d'un mois à six semaines, à moins qu'il ne soit utilisé aux travaux de la ferme; mais il faut un temps presque double pour qu'il récupère ses aptitudes régulières à travailler au trot. Les cas ne sont pas rares où, si bien qu'ait été faite l'opération, les animaux restent sensiblement boiteux pendant longtemps quand ils travaillent au trot sur le pavé. En pareil cas, l'opération de la névrotomie, pratiquée du côté correspondant à l'opération, peut donner les meilleurs résultats.

La ferrure qui convient le mieux après l'opération du javart, pour faire travailler les animaux, est la ferrure à planche, par l'intermédiaire de laquelle l'appui du talon entamé est reporté sur la fourchette, en même temps que la branche du fer continuée en dedans par la traverse sert d'appareil solidement protecteur aux parties actuellement dépouillées de leur revêtement corné normal. On peut aussi employer pour le même usage, mais moins avantageusement, un fer ordinaire dont la branche correspondante au quartier malade a été élargie et renforcée.

Telle est l'opération du javart cartilagineux. On peut juger par ses difficultés et ses complications, qui peuvent si facilement en compromettre le succès, du progrès qui a été réalisé dans la thérapeutique, lorsque l'on a substitué le procédé des injections caustiques au procédé de l'extirpation chirurgicale, dans le traitement de la nécrose du cartilage. H. BOULEY.

JETAGE. Le nom de jetage est usité, en médecine vétérinaire, pour désigner soit le symptôme spécial qui consiste dans l'écoulement par l'orifice des cavités nasales de matières morbides, soit ces matières morbides elles-mêmes.

Quoique ce symptôme soit commun à un assez grand nombre de maladies, il peut présenter cependant des caractères assez divers pour revêtir, d'après eux, des significations toutes spéciales et bien déterminées, qui permettent, avec une très grande sûreté, dans la plupart des cas, de différencier ces maladies les unes des autres. Et si l'on considère que, parmi elles, il y en a d'une extrême bénignité, comme la gourme, dans la plupart des cas tout au moins, et d'autres, au contraire, qui sont extrêmement dangereuses, comme la morve, rien que ce rapprochement suffira pour faire comprendre de quelle importance sont, au point de vue diagnostique, l'étude clinique du jetage et la connaissance des indications symptomatiques qui ressortent de ses caractères.

Nous allons considérer ce symptôme dans nos diverses espèces domestiques : cheval, bœuf, mouton, chien.

A. CHEVAL. — La nature des matières qui constituent le jetage variant, non seulement suivant la nature des maladies, mais encore, dans une certaine mesure, suivant leurs périodes, on peut prendre ce caractère comme base d'une sorte de classification à l'aide de laquelle il devient possible d'établir les rapports qui existent entre les diverses espèces de jetage et les états morbides dont ils sont une expression presque toujours fidèle.

Nous distinguerons donc des jetages *muqueux*, *séreux*, — ces derniers comprenant les variétés des jetages *rouillé* et *citrin*; — des jetages *hémorrhagiques; sanguinolents;* des jetages *salivaires* ou *pharyngiens;* des jetages *stomacaux;* et enfin des jetages *muco-purulents* et *purulents*, avec toutes les variétés de nuances, de consistance, d'homogénéité ou d'hétérogénéité qu'ils peuvent présenter. A ces caractères se joindront nécessairement, comme éléments de diagnostic importants, ceux qui sont fournis par

l'odorat et le toucher, et ceux encore que peut donner l'état des glanglions lymphatiques sous-glossiens.

A. *Jetage muqueux.* — Dans les conditions physiologiques, le liquide sécrété par la membrane muqueuse des voies respiratoires depuis les cavités nasales jusqu'aux ramifications bronchiques est généralement en trop petite quantité pour donner lieu à un écoulement par l'orifice des narines, pendant la période du repos; il ne constitue pour ainsi dire qu'une couche humide, qui lubrifie incessamment la membrane à la surface de laquelle elle se renouvelle, à mesure de l'évaporation. Quand le cheval a été exercé, surtout aux allures rapides, la sécrétion muqueuse activée donne lieu à un petit flux d'un liquide muqueux d'une complète limpidité, qui coule en petit filet par le méat du nez et rend le pourtour des narines plus humide.

Voilà l'état physiologique chez les jeunes chevaux.

A mesure que le cheval avance en âge, ses mucosités nasales deviennent un peu opalines; elles prennent même un aspect ardoisé et tiennent souvent en suspension des grumeaux muqueux d'une teinte plus foncée. — Quand elles sont assez abondantes pour constituer un jetage, on peut inférer de leur présence, avec les caractères qui viennent d'être précisés, l'existence de la pousse *emphysémateuse*, dont la mesure peut être donnée par la quantité du jetage et son mode de manifestation. Au début de la pousse, l'écoulement nasal, nul pendant la période du repos, n'apparaît qu'après l'exercice; mais avec les progrès de la maladie, il tend à s'établir avec continuité, moindre pendant le repos et s'exagérant après l'exercice, au point que les mucosités secrétées, s'étalent en nappe sur la lèvre supérieure et forment une sorte de mousse au pourtour des narines, aux poils desquelles elles restent adhérentes.

Ce jetage de la pousse est toujours inodore et jamais on ne voit coïncider avec lui de tuméfactions anormales des ganglions sous-glossiens.

B. *Jetages séreux.* — Dans ses leçons faites sur la morve à l'université de Londres, en 1832, Youatt, insiste d'une manière toute particulière sur le *flux séreux* qui est souvent, non pas seulement le prélude, mais le signe de la morve longtemps avant qu'elle se caractérise par l'ensemble de ses symptômes pathognomoniques. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ici le passage de sa leçon où il appelle l'attention sur ce fait, d'une très grande importance diagnostique, signalé pour la première fois par James Turner :

« Le symptôme le plus précoce de la morve est invariablement, dit Youatt, une augmentation de la sécrétion nasale *d'un côté*. Peu abondante d'abord, s'écoulant naturellement, *non visqueuse* mais aqueuse, la matière de cette sécrétion se mélange avec un peu de mucus et son écoulement peut continuer pendant une période de temps indéterminée, avant qu'elle prenne un caractère de viscosité.

« Il est une erreur dans laquelle sont tombés nos meilleurs écrivains de pathologie vétérinaire, ils ont décrit avec un soin suffisant le degré moyen de la morve, mais ils n'ont pas reconnu le premier et le plus important, celui où la guérison peut être effectuée, si tant est qu'elle soit possible; celui enfin où la contagion peut produire le plus de désordre. Le jetage de la morve n'est pas *visqueux* lorsqu'il peut être tout d'abord reconnu. Il est aqueux ou muqueux, mais en très petite quantité et constant, et peut être ainsi distingué de l'écoulement catarrhal ou de tout autre flux par le naseau.

« James Turner regarde ce jetage du premier degré de la morve comme si dangereux, qu'il recommande l'isolement complet du cheval sur lequel on l'observe, si parfaites que paraissent être du reste ses conditions de santé.

« Dans tout examen que vous faites de la santé d'un cheval, ne négligez pas, comme peu importante, l'augmentation du flux nasal, si légère soit-elle, même lorque ce flux est presque ou entièrement d'un caractère aqueux. Tâchez de connaître l'histoire de ce jetage, le temps qui s'est écoulé depuis qu'il existe, sa quantité et sa constance. Ne vous laissez pas tromper par son manque de viscosité, quoique puissent vous dire vos auteurs favoris. Lorsque vous lirez dans leurs ouvrages « qu'il y a toujours un caractère particulier de viscosité (Glueyness) dans le jetage de la morve, qui le distingue de toute autre sécrétion muqueuse ou purulente, rapportez ces caractères au jetage du second degré de la morve et souvenez-vous que, depuis plusieurs mois déjà, la morve peut avoir existé sous la *forme insidieuse et extrêmement contagieuse* (insidious and higly contagious) que je viens de décrire. Dans la majorité des cas cependant, un certain degré de viscosité caractérise le jetage de la morve dès son début. »

Rien de plus juste que ces observations de Youatt; nous avons été à même d'en vérifier plus d'une fois l'exactitude, et nous ne saurions trop recommander de surveiller les sécrétions nasales sur les chevaux qu'on doit considérer comme suspects

par cela même qu'ils ont été exposés à une contamination, et d'attacher une grande importance à ce flux séreux, unilatéral ou double, plus significatif quand il se montre d'un seul côté que des deux, que James Turner a le premier signalé et dont Youatt a fait ressortir la signification diagnostique.

La morve est d'autant plus dangereuse, au point de vue de la contagion, qu'elle ne s'accuse encore que par quelques traits peu marqués, et dont, par cela même, on méconnaît la valeur. On ne saurait donc trop insister sur la nécessité de les bien distinguer, tout effacés qu'ils se montrent, et de s'exercer à deviner ce qu'en définitive ils expriment. La prophylaxie de la morve aura fait un grand pas le jour où cette maladie étant reconnue dès ses premières et ses plus obscures manifestations, on saura prendre immédiatement les mesures nécessaires pour éviter ses dangers.

Ce flux séreux de la morve s'épaissit peu à peu, sans augmenter beaucoup de quantité sur un certain nombre de sujets. Dans ce cas, la matière de l'écoulement nasal, très peu abondante, mais de consistance visqueuse, adhère au pourtour des narines et en agglutine les poils en pinceaux multiples; et comme la poussière des fourrages, en s'y associant, augmente sa consistance, en même temps qu'elle lui donne une teinte un peu noirâtre, elle présente alors l'aspect d'une glu ou d'une matière poisseuse à quoi on l'a comparée.

Le jetage dit *poisseux* est, en effet, signalé comme un des caractères qui appartiennent à certaines nuances de l'expression symptomatique de la diathèse morveuse. Quand le jetage qui présente cet aspect est double, que le pourtour des deux narines est également sali par la matière poisseuse qui en agglutine les poils, il n'est pas aussi caractéristique que lorsque, étant unilatéral, il donne lieu à une disparate frappante entre les deux côtés. Mais dans l'un et l'autre cas, sa signification est certaine pour qui sait la comprendre. Au point de vue de la diagnose de la morve, le jetage poisseux, si petite soit sa quantité, a tout autant de valeur, en effet, que le jetage jaune, à nuances verdâtres, qui s'échappe à flots des narines des chevaux franchement morveux, c'est-à-dire présentant complets et très en relief tous les caractères propres à leur maladie. Mais il n'est pas rare qu'on le méconnaisse ainsi que le jetage séreux, parce que matériellement il est si peu de chose qu'essentiellement il semble ne rien être. De là de graves erreurs, fécondes en désastres, qu'on parvient facilement à évi-

ter, lorsque l'on sait comprendre ce que signifie la présence, au pourtour des narines, de la matière gluante et d'aspect poisseux qui les souille.

Lorsque le jetage *séreux* que l'on peut constater sur un cheval est de nature morveuse, les ganglions lymphatiques de la région de l'auge peuvent éclairer sur son caractère véritable par un certain degré de tuméfaction indurée, ou même seulement par un certain état d'endolorissement que la pression des doigts peut mettre en évidence. Quand ces symptômes, le premier surtout, coexistent avec le jetage séreux, ils ajoutent beaucoup à sa signification.

Mais comme ce jetage peut exister seul, il y aurait une grande imprudence à conclure à son innocuité, de l'état encore normal de l'appareil ganglionnaire lymphatique. Le flux aqueux, par une narine surtout, a, en soi, une grande importance diagnostique, et il doit être considéré comme un motif de suspicion, tout particulièrement pour les chevaux que l'on sait avoir été exposés à une contamination.

Ces dernières observations sont également applicables au jetage qui, de séreux, est devenu glutineux par les progrès de la maladie.

— Sous la rubrique des jetages séreux se placent naturellement deux variétés qui doivent leurs caractères distinctifs à leur coloration : ce sont les jetages *rouillé* et *citrin*.

Le jetage que l'on appelle *rouillé*, par analogie avec les crachats auxquels on a donné le même nom dans la médecine humaine, n'est pas caractérisé, comme l'indique cette appellation, par une coloration semblable à celle de la rouille, mais par une teinte jaune orange vif, brunissant un peu lorsque le jetage se dessèche au pourtour des cavités nasales. Cette coloration, qui a la même origine et la même signification que la couleur de la rouille des crachats de l'homme pneumonique, tient au mélange de la sérosité nasale, dans de certaines conditions que nous allons spécifier, avec la matière colorante du sang qui lui est associée dans une certaine mesure, et à la présence de quelques globules rouges. Le jetage ainsi coloré se montre, à l'exploration des cavités nasales, sous la forme d'un filet liquide, qui flue par le méat inférieur des narines, et surtout par leur orifice extérieur, coule sur la lèvre supérieure, à la surface de laquelle il se dessèche, quand il est peu abondant, et laisse des croûtes d'un jaune d'ocre, peu épaisses et peu adhérentes dont l'aspect est très caractéristique. Dans le plus grand nombre

des circonstances où ce jetage apparaît, il est l'expression de la pneumonie aiguë, à sa période initiale. C'est le signe de la stase sanguine dans les capillaires des poumons et de la filtration, à travers leurs parois, dans les vésicules pulmonaires, de la sérosité qui se sépare du sang, en entraînant quelques globules rouges de ce liquide.

L'abondance de ce jetage, lorsque l'animal reste à l'état de repos, est assez exactement en rapport avec l'étendue de la masse pulmonaire envahie par l'inflammation ; mais l'accélération de la respiration, que nécessite la marche, est une condition d'augmentation de ce jetage, dont la couleur s'accentue alors davantage ; en même temps, il devient mousseux par son mélange avec l'air, adhère à toute la circonférence des narines et revêt alors un tel caractère qu'il peut tromper sur la nature de la maladie dont il est l'expression. A première vue, en effet, sa forte coloration rouge et son abondance peuvent faire naître l'idée de la morve aiguë. Mais ce ne sont là que des apparences très éphémères, et lorsque, après quelques heures de repos le jetage, a repris la couleur lavée sous laquelle on l'observe le plus souvent, et qu'en même temps il s'est réduit à son filet ordinaire, on ne se méprend plus sur sa signification véritable.

Le jetage *rouillé* n'appartient pas exclusivement à la période de la pneumonie aiguë, comme l'avait cru M. Bouley jeune qui, le premier, a signalé ce symptôme important à l'attention des observateurs ; on le voit aussi se manifester à la suite des stases sanguines pulmonaires qui viennent quelquefois compliquer l'anasarque et dans les formes de la fièvre charbonneuse, où le poumon devient le siège d'un fluxus de localisation morbide, analogue à ceux qui donnent lieu à la formation des tumeurs sous-cutanées dans cette affection. — Quelquefois aussi, à la suite des coups de chaleur, le flux nasal se teint pendant quelques jours de la couleur rouillée, indice de stases établies dans les poumons et des filtrations qui s'opèrent aux points qu'elles occupent ; mais ces dernières circonstances sont tout exceptionnelles, et dans le plus grand nombre des cas, étant donné le jetage rouillé, on peut en inférer avec une presque certitude l'existence d'une pneumonie qui débute. Plus tard lorsque le tissu pulmonaire s'est condensé sous l'influence de l'inflammation, il ne laisse plus exsuder la sérosité de sa trame et l'écoulement du *jetage* à nuance rouillée cesse de se produire.

Le jetage séreux est susceptible de revêtir une teinte tout à fait *citrine* dans les affections ictériques, où la matière colorante de la bile imprime aux tissus, par l'intermédiaire du sang, qui les parcourt, une teinte safranée. Dans ces conditions, les produits de toutes les sécrétions reflètent, par leur couleur, celle des tissus d'où ils émanent, et fournissent ainsi des signes caractéristiques de l'état général. A ce titre, le flux nasal citrin a sa valeur diagnostique, mais beaucoup moins importante que celle du jetage *rouillé*, car celui-ci vient traduire au dehors l'état d'un organe invisible, tandis que, dans le cas d'ictère, la maladie étant dénoncée par la coloration jaune de toutes les membranes apparentes, celle du flux nasal ne peut constituer qu'une donnée diagnostique tout à fait accessoire.

c. *Jetages hémorrhagiques.* — Considérés au point de vue diagnostique, où nous nous maintenons exclusivement dans cet article, les jetages que nous appelons hémorrhagiques ou autrement dit les épistaxis, ont des significations qui peuvent être essentiellement différentes et qu'il est de la plus haute importance de savoir distinguer.

Le flux nasal hémorrhagique peut s'effectuer par un très mince filet et goutte à goutte, ou par un petit filet plus fort, ruisselant dans le méat inférieur et donnant lieu à un écoulement continu; ou bien enfin, en grande abondance, *à flots* pour ainsi dire. S'il se manifeste, lorsque l'animal est à l'état de repos, c'est par le méat inférieur que le sang s'écoule liquide, avec une couleur rouge rutilante qu'il doit à l'action incessante des courants aériens dont il reçoit le contact dans les mouvements alternés de la respiration.— Mais lorsque l'hémorrhagie survient au milieu ou à la suite d'une course, le sang sort spumeux; et ce n'est pas seulement alors le méat inférieur qu'il occupe, il est comme répandu sur toute la muqueuse et il s'attache au pourtour des narines sous la forme d'une mousse rosée.

Quelles sont maintenant chez le cheval les significations des épistaxis?

Il y en a une variété que l'on peut constater chez les chevaux qui sont dans les conditions les plus parfaites de la santé, comme par exemple les chevaux entraînés pour les courses d'hippodrome et de steeple-chase. Pour ceux-ci ces hémorrhagies constituent un accident des plus graves parce que, sujettes à récidive, elles compromettent leur avenir en les ren-

dant impropres à leur usage, tout au moins comme coureurs. Il est remarquable toutefois que cette disposition n'est pas héréditaire et que des chevaux qu'on a dû renoncer à faire courir à cause de leur prédisposition aux hémorrhagies nasales n'en ont pas moins fait d'excellents étalons dont les produits ne se ressentaient en rien, à cet égard, de l'influence paternelle. C'est au moins ce qui m'a été affirmé par des éleveurs de Chantilly et tout particulièrement par l'un des plus renommés, M. Delamarre, des écuries duquel est sorti le fameux étalon *Boyard*.

Quelle est la condition anatomique d'où dependent ces hémorrhagies? La réponse à cette question n'est pas facile à donner. La reproduction des accidents dans les mêmes circonstances, c'est-à-dire après les courses rapides que nécessite l'entraînement, implique que les parois des capillaires, dans des régions qui ne sont même pas encore déterminées, n'ont pas la tenacité voulue pour résister à *l'impetus* du sang, faisant effort contre elles sous l'impulsion énergique du mouvement dont il est animé pendant la course, mais voilà tout; au delà de cette induction, on ne sait rien. Quoi qu'il en soit cependant de la condition anatomique de ces hémorrhagies, établissons bien ce fait clinique important, qu'elles peuvent se manifester sur des chevaux qui sont dans des conditions tellement exceptionnelles de santé qu'ils sont devenus capables, sous l'influence de l'entraînement, des plus grands efforts musculaires dont leur organisme est susceptible. Dans de pareils cas, ces hémorrhagies nasales n'ont donc d'autre signification qu'une insuffisance de l'appareil capillaire respiratoire, dans un point ou dans un autre de son étendue, à résister à l'impulsion des ondées sanguines qui le parcourent.

Mais il y a des cas ou le jetage hémorrhagique a une signification bien différente; où, loin de coïncider avec une santé parfaite, comme sur les chevaux soumis à l'entraînement, il est au contraire l'expression de l'une des maladies les plus redoutable dont le cheval puisse être atteint, la morve. L'observation démontre, en effet, qu'il en constitue l'un des symptômes, soit à sa période initiale, alors qu'aucun autre ne s'est encore manifesté, soit lorsqu'elle est objectivement accusée par les caractères qui lui sont propres. Dans ce dernier cas, aucun doute sur la signification de l'hémorrhagie nasale : les symptômes avec lesquels elle coïncide indiquent qu'elle a sa source dans des ulcérations qui ont intéressé dans leur continuité les vaisseaux,

veineux sous-jacents à la pituitaire, et ouvert une voie à l'échappement du sang.

Mais le jetage hémorrhagique peut se manifester comme prélude de l'état morveux, avant l'apparition des symptômes par lesquels cet état se caractérise quand son évolution est achevée, et c'est alors surtout qu'il y a un grand intérêt à bien en saisir la signification. En soi, l'hémorrhagie nasale, qu'elle procède de la morve ou de toute autre cause, n'a rien de caractéristique.

Le sang coule en filet plus ou moins gros, goutte à goutte ou avec continuité, suivant l'abondance de la source dont il émane, mais rien, ni dans son aspect, ni dans son mode d'écoulement, ne peut mettre sur la voie de la nature de l'état anormal dont sa sortie est l'expression. On ne peut bien se rendre compte de ce que le jetage hémorrhagique peut signifier que par l'observation de l'habitude générale du sujet sur lequel on le constate et par les renseignements que l'on a pu recueillir sur ses antécédents. Que si, par exemple, on sait qu'il a été exposé à une contamination dans les mois qui précèdent la manifestation du jetage, c'est là un indice d'une importance considérable, qui peut suffire à lui seul pour permettre d'attribuer au flux nasal sanguin son véritable caractère. A défaut de renseignements positifs, le lustre du poil disparu, les moirures sombres qui résultent de son hérissement, l'énergie musculaire diminuée, la décoloration des muqueuses, l'appétit irrégulier, etc., etc., tout cet ensemble de signes doit mettre singulièrement en garde contre les dangers possibles de la morve, quand avec eux coïncide un jetage hémorrhagique, qu'il ne se soit montré qu'une fois, ou qu'il reparaisse par intermittences. *A fortiori*, ces appréhensions devront-elles être renforcées, si, avant le jetage sanguin, le flux séreux s'était montré avec les caractères que nous lui avons assignés plus haut, et si, du côté de l'appareil ganglionnaire sous-glossien, quelque chose d'anormal avait pu être constaté, soit une tuméfaction même à un faible degré, soit seulement une sensibilité anormale.

En résumé, le jetage hémorrhagique peut être l'expression de deux états constitutionnels absolument opposés : il peut coïncider, tantôt avec la santé la plus florissante, et tantôt, au contraire, avec l'état maladif le plus grave. Objectivement semblable à lui-même dans l'un et l'autre cas, il n'y a possibilité de lui attribuer ses véritables caractères qu'en interrogeant l'état général des sujets sur lequel on l'observe et les circonstances

dans lesquelles il se produit. D'une manière générale, toutes les fois qu'un cheval sur lequel un jetage hémorrhagique se manifeste, sans intervention de causes violentes, n'est pas dans de bonnes conditions générales de santé, il y a lieu de le mettre en suspicion et cette suspicion peut être considérée comme une certitude lorsque ce cheval a été exposé à une contamination.

Toutefois le jetage hémorrhagique ou l'épistaxis peut être aussi l'expression de lésions locales accidentelles comme les fractures des sunaseaux ou de la voûte palatine, les morsures de la cloison, les blessures de la membrane pituitaire par des corps acérés, introduits dans les cavités nasales accidentellement ou par malveillance, comme il y en a des exemples. L'écoulement sanguin peut aussi être produit par des lésions spéciales comme des polypes ou certaines affections herpétiques de la pituitaire, auxquelles on a le tort de donner, dans la pratique, le nom de *morve sèche;* enfin dans certains pays, tels que le Midi de la France et particulièrement l'Afrique, on a signalé comme condition assez fréquente de l'épistaxis du cheval, les piqûres que peuvent faire sur la pituitaire, et même au delà, les sangsues qui s'introduisent par les voies nasales, lorsque les animaux vont s'abreuver dans les eaux peuplées par ces annélides.

Telles sont les significations très diverses du jetage hémorrhagique dont le sens propre peut être assez facilement trouvé, dans le plus grand nombre des cas, à l'aide des symptômes concomitants et des renseignements donnés sur les circonstances à la suite desquelles l'accident s'est manifesté.

D. *Jetages salivaires ou pharyngiens.* — L'écoulement par les cavités nasales de matières essentiellement constituées par les liquides des sécrétions de la bouche et de l'arrière-bouche a une signification univoque : la dysphagie, qui peut procéder de différentes causes telles que la pharyngite aiguë ou chronique, la paralysie des muscles pharyngiens, l'obstruction de l'œsophage.

Le jetage *pharyngien* est caractérisé par l'écoulement d'un liquide plus ou moins abondant qui est rendu mousseux par son *battage* avec l'air, et reflète une couleur blanche comme celle de la salive spumeuse.

La quantité de ce jetage est toujours proportionnelle à la difficulté de la déglutition et en donne conséquemment la mesure. Dans la pharyngite aiguë, la couleur propre du jetage

se trouve souvent modifiée, par intermittences irrégulières, et avec plus ou moins d'intensité, par l'association au liquide de l'écoulement nasal, de substances alimentaires réduites en parcelles plus ou moins fines par la mastication. Une partie de ces substances, tenues en suspension dans les liquides buccaux, obéit avec ces liquides au mouvement *a tergo* que leur imprime l'appareil pharyngien, lorsque l'action propre de ses muscles ne s'opère pas avec la soudaineté, comme convulsive, qui est la condition de leur fonctionnement régulier ; et refluant par les voies nasales, elles nuancent de leur couleur propre le liquide du *jetage* qui reflète des teintes vertes plus ou moins foncées, rouges, jaunes ou blanches, suivant la nature des aliments : foin, luzerne verte, carottes, paille, farine d'orge. Au point de vue diagnostique, la présence des parcelles de ces aliments dans la matière des spumosités nasales a une grande signification.

La quantité du jetage pharyngien est susceptible de variations considérables suivant des conditions déterminées. Elle augmente quand l'animal mange parce que chaque effort de déglutition détermine un reflux nasal plus abondant que lorsqu'il ne s'exerce que sur les mucosités pharyngiennes seules.

On peut donner lieu à une augmentation immédiate du jetage pharyngien en sollicitant la toux par la compression des parois du pharynx. Dans ce cas le liquide rejeté sort en gros flocons par les voies nasales. En même temps il s'échappe, en filant, de la bouche et forme autour des lèvres des spumosités à grosses bulles, surtout au niveau des commissures. La coïncidence de cette sorte d'expuition avec l'écoulement nasal contribue beaucoup à donner à cette variété de jetage pharyngien sa signification diagnostique au point de vue de l'inflammation de l'arrière-bouche.

La quantité et les caractères actuels du *jetage* de la pharyngite aiguë sont toujours modifiés à la suite de la préhension des boissons. Le propre de la pharyngite étant de rendre la déglutition difficile, les liquides que le cheval, atteint de cette maladie, s'efforce d'avaler, reviennent en grande partie, quelquefois même en totalité par les voies nasales, et en opèrent une sorte de détersion qui se caractérise, immédiatement après, par le lavage des narines et la disparition momentanée du jetage. Mais ce n'est là qu'un fait passager et l'écoulement pharyngien ne tarde pas à reparaître sous l'influence des mouve-

ments de déglutition, imparfaits et insuffisants, que détermine la présence des mucosités inflammatoires dans l'arrière-bouche.

Dans la pharyngite gourmeuse un autre caractère s'ajoute à ceux du jetage de la pharyngite simple. C'est le mélange au liquide des sécrétions buccales, du muco-pus sécrété par la membrane enflammée des voies nasales ; d'où la teinte jaune plus ou moins marquée que peut revêtir la matière du jetage pharyngien, tout en restant spumeuse et nuancée des teintes variées que les parcelles alimentaires, qu'elle tient en suspension, sont susceptibles de lui donner.

Quand le jetage pharyngien est symptomatique de la dysphagie *paralytique*, qui peut se manifester très exceptionnellement chez le cheval à la suite de l'angine, ses caractères matériels ne diffèrent pas beaucoup de ceux du jetage de la pharyngite aiguë. La persistance de la cause qui rend la déglutition difficile se traduit par le reflux par les voies nasales d'une certaine quantité des matières buccales qui ne peuvent pas franchir en totalité l'isthme du gosier, et ces matières se présentent avec les nuances que leur donnent les substances alimentaires qui leur sont associées.

Ce reflux nasal est d'autant plus abondant que l'inertie des parois pharyngiennes est plus grande et il s'effectue avec une continuité plus régulière. Ce qui le différencie du jetage de la pharyngite aiguë, ce sont les faits accessoires : l'insensibilité des parois pharyngiennes qu'on ne peut pas exciter à se contracter par la compression, comme dans le cas de cette dernière maladie, et l'absence des phénomènes inflammatoires du côté de la bouche d'où le reflux des liquides est, dans ce cas, exclusivement mécanique, et non pas, comme cela a lieu dans la pharyngite aiguë, l'expression, pour une bonne part, d'une suractivité de la sécrétion des glandes annexées à la muqueuse.

Une dernière signification doit être rattachée au rejet par les voies nasales des matières salivaires et pharyngiennes. Toutes les fois que l'œsophage est obstrué par un corps volumineux, avalé trop gloutonnement, comme un fruit ou une racine, ce qui est très rare chez le cheval ; ou que, ce qui est plus fréquent, la présence d'un *jabot* met obstacle au passage suffisamment libre des substances alimentaires, le jetage pharyngien se manifeste, expression tout à la fois du trop plein qui peut résulter de l'obstruction œsophagienne et de la suractivité sécrétoire à la-

quelle donne lieu, par action réflexe, l'excitation qui résulte de l'embarras de l'œsophage.

Quand cet embarras est produit par la présence d'un corps obstructeur du canal, le jetage est exclusivement constitué par des liquides salivaires et pharyngiens, sans mélanges de matières alimentaires. Dans le cas de Jabot, au contraire, très souvent, et par intermittences irrégulières, ces matières refluent par les voies nasales, sous l'influence soit des efforts de vomissement, dont la lésion œsophagienne peut être la cause déterminante à de certains moments, soit d'une simple pression mécanique de la poche, comme celle qu'on peut exercer avec la main quand le jabot a son siège dans la région cervicale.

Le jetage symptomatique du jabot se différencie de celui de la pharyngite, par l'absence des phénomènes inflammatoires dans la région de l'arrière-bouche; et de celui de la dysphagie *paralytique*, par les mouvements conservés du pharynx qui se multiplient même assez fréquemment dans le cas d'obstruction œsophagienne.

Ainsi, en résumé, toutes les fois que des liquides buccaux et pharyngiens s'écoulent, chez le cheval, par l'orifice des narines, ils doivent donner l'idée d'une dysphagie procédant de causes diverses : inflammation du pharynx; paralysie de cet appareil; obstruction plus ou moins complète de l'œsophage. La signification précise du jetage constitué par l'écoulement de ces liquides résulte des symptômes qui lui sont concomittants et qui varient suivant la nature spéciale de la cause déterminante de la dysphagie elle-même.

E. *Jetage stomacal.* — Le jetage stomacal consiste dans la réjection par les voies nasales de matières alimentaires dénonçant leur provenance par l'odeur chymeuse qu'elles exhalent : fait très caractéristique et qui différencie cette variété de jetage de ceux de la catégorie précédente qui peuvent être aussi particularisés par la présence de matières alimentaires dans les liquides rejetés par les narines.

Le jetage stomacal peut revêtir des aspects différents suivant la nature des aliments contenus dans l'estomac : son, farine, d'orge, avoine triturée, luzerne verte, foin, etc. Mais au point de vue diagnostique, ces aspects sont d'ordre secondaire; le fait essentiel, caractéristique, c'est l'odeur spéciale, l'odeur chymeuse que le jetage exhale et qui lui donne une signification très rigoureusement déterminée. Ce jetage ainsi caractérisé n'est pas autre chose, en effet, que le résultat des efforts du

vomissement, phénomène tout à fait exceptionnel chez le cheval et qui, d'ordinaire, ne peut s'accomplir sans que les parois de l'estomac ne se rompent en même temps que le cardia se relâche. De sorte que le jetage stomacal doit faire naître l'idée non seulement de l'effort de vomissement qui l'a produit, mais encore de la rupture de l'estomac qui, dans le plus grand nombre des cas, a été la conséquence de cet effort.

Ce symptôme a donc une importance considérable au double point de vue du diagnostic et du pronostic.

Mais si la construction du cardia chez le cheval oppose à la rejection des matières contenues dans l'estomac une résistance telle que, la plupart du temps, la violence de l'effort nécessaire pour la surmonter a pour effet de déterminer la rupture des parois mêmes de l'organe, dans un point de sa grande courbure, ce fait n'est pas constant ; et il peut arriver exceptionnellement que le vomissement s'opère, caractérisé par son jetage spécial, sans que l'estomac soit rompu.

Il ne faut donc pas attacher au jetage stomacal cette idée comme fatale que lorsqu'il apparaît, la mort est inévitable et prochaine. Cette idée pronostique est juste et vraie dans le plus grand nombre des cas ; mais il est possible que, par exception, le symptôme loin d'avoir une signification aussi grave en ait une tout opposée, c'est-à-dire qu'il soit l'indice de la terminaison heureuse d'un accident très grave en soi : la surcharge de l'estomac. Que si, en effet, l'estomac ne s'est pas rompu sous l'effort du vomissement, l'animal peut bénificier de la réjection par le cardia que cet effort a réussi à produire, et guérir grâce à elle de l'indigestion stomacale dont il était atteint. Or c'est ce qui arrive quelquefois. Le cheval peut vomir sans que son estomac se rupture sous l'effort et, dans ce cas, le jetage alimentaire qui dénonce que la barrière du cardia a été surmontée ne conserve plus la signification redoutable qui doit lui être attribuée dans la pluralité des circonstances où il se manifeste. Sous son apparence grave se trouve alors une réalité qui ne l'est pas et qu'on réussit facilement à reconnaître, quand, malgré le Jetage stomacal, le pouls se conserve bon, la chaleur normale, l'œil vif, les attitudes fermes, les mouvements libres et que, signe des plus favorables, l'animal boit spontanément. Dans ce cas, plus de doute, l'estomac est intact ; car lorsqu'il est rupturé les animaux manifestent un invincible dégoût pour les aliments liquides et solides et ce n'est qu'avec les plus grandes peines qu'on peut parvenir à leur faire avaler de force quelques gorgées de breuvage.

F. *Jetages purulents.* L'écoulement par les narines de mucosités purulentes est le signe d'un certain nombre d'états morbides de nature essentiellement différente, et qu'il est de la plus grande importance de distinguer les uns des autres sous ce caractère qui, par cela même qu'il leur est commun, peut être cause qu'on commette de graves méprises en les confondant.

Le Jetage purulent peut procéder soit de lésions toutes locales des cavités nasales; soit de maladies inflammatoires simples de l'appareil respiratoire; soit de maladies spécifiques qui se localisent sur cet appareil. Nous allons passer successivement en revue toutes les circonstances morbides où le Jetage purulent peut apparaître, avec les caractères variés qu'il est susceptible de revêtir suivant la nature des cas.

1° *Fistules de la cloison nasale.* — Cet accident d'ordre traumatique, causé la plupart du temps par les morsures que les chevaux entiers ont de la tendance à se faire les uns aux autres quand ils se querellent, se caractérise par un jetage souvent très persistant, en rapport avec la ténacité de la carie de la cloison du nez, dont il est un des symptômes le plus caractéristique. La matière de ce jetage est un pus généralement mal lié, un peu bulleux, quelquefois odorant, qui s'écoule en quantité assez modérée et sous la forme d'un ruisseau étroit par le méat inférieur de la narine, sans jamais s'étaler sur le pourtour de son orifice. Ce jetage est le plus souvent unilatéral, la carie de la cloison ne donnant lieu d'ordinaire qu'à une seule ouverture fistuleuse communiquant avec l'une ou l'autre narine. Mais il peut arriver que la cloison ayant été perforée par la cause traumatique, une fistule à deux ouvertures s'en soit suivie, versant son pus dans l'une et dans l'autre narine et donnant lieu à un jetage par l'une et par l'autre.

L'écoulement qui procède de cette cause peut donner lieu à des erreurs de diagnostic quand on n'y regarde pas avec assez d'attention. Il y a, en effet, entre l'aspect de l'orifice fistuleux, situé le plus souvent sous l'aile interne de la narine et le chancre de morve, de certaines analogies qui peuvent d'autant plus conduire à des méprises que la crainte de la contagion détermine souvent à hâter l'examen et à précipiter le jugement. Ces erreurs possibles sont parfaitement évitables : l'orifice de la fistule nasale est facile à distinguer du chancre par sa disposition en pertuis étroit, dont les bords sont d'un rouge vif, par la petite tumeur dont il occupe le sommet et par le pus qu'on en fait sourdre en assez grande quantité sous la pression des doigts.

En outre, en dehors de cette lésion *unique*, le champ visible de la pituitaire présente l'aspect le plus normal possible. Enfin l'appareil ganglionnaire est le plus souvent exempt de toute tuméfaction. Dans les cas exceptionnels où l'on constate un peu d'augmentation de volume, la mollesse de la tumeur ganglionnaire et son insensibilité à la pression doivent éloigner l'idée de tout rapprochement avec la morve; de même la quantité bornée du jetage qui s'écoule en un ruisseau étroit. Ajoutons que l'exploration par la sonde, en faisant reconnaître la nature fistuleuse de la lésion, lui ôte, par cela même, toute signification douteuse.

7° *Jetage symptomatique de la carie dentaire.* — Lorsque l'une des dents de la mâchoire supérieure est affectée d'une carie, un moment peut venir où, par les progrès de cette altération, la dent se trouve creusée dans toute sa longueur d'un pertuis plus ou moins étroit qui met en communication la cavité buccale, d'abord avec le fond de l'alvéole et, ultérieurement, avec ceux des compartiments des cavités nasales auxquels la dent malade correspond. Nous avons expliqué, à l'article DENTS (maladies des), par quel mécanisme le fond de l'alvéole qui loge la dent cariée finissait par se perforer sous la pression des matières qui s'accumulent dans la cavité alvéolaire par le pertuis que la carie y a creusé.

Une fois une communication établie entre les cavités buccale et nasale, un jetage se manifeste qui varie de caractère suivant le siège de la dent malade. Le jetage consécutif à la carie, qu'on peut appeler *perforante*, des deux premières molaires, se caractérise par la présence dans les mucosités purulentes qui le caractérisent, de parcelles de matières alimentaires, dont la couleur nuance celle du jetage de leurs propres teintes. Cette particularité s'explique par le siège même des deux premières dents sous les cavités nasales proprement dites, qui ne sont séparées des alvéoles dentaires que par une mince cloison osseuse. Celle-ci rompue, la communication devient directe entre les cavités contiguës, et la salive, tenant en suspension des débris alimentaires, peut pénétrer incessamment dans les voies nasales et s'écouler par leurs orifices. Mais le jetage, en pareil cas, n'est pas exclusivement composé, comme dans la dysphagie pharyngienne, des liquides des sécrétions normales dont la déglutition complète est actuellement empêchée. La lésion traumatique que la carie dentaire a déterminée, et le contact irritant de la salive en voie de putréfaction, ainsi que

des matières alimentaires altérées elles-mêmes, que cette salive entraîne, donnent lieu, sur la membrane nasale, du côté de la dent cariée, à un fluxus inflammatoire qui se traduit par une sécrétion muco-purulente assez abondante. En sorte que le jetage, dans ce cas, est mixte, c'est-à-dire composé tout à la fois des produits de la sécrétion morbide de la membrane pituitaire et de la salive putride qui trouve accès dans la cavité du nez avec les matières alimentaires qu'elle tient en suspension.

L'odeur particulièrement fétide que donne au jetage l'association de la salive putride aux mucosités purulentes suffit pour assigner à ce jetage un caractère distinctif qui empêche toute méprise sur sa provenance et sa signification.

Lorsque la carie a son siège sur l'une des trois dernières molaires supérieures, le jetage nasal qui peut être consécutif à cette lésion se présente avec des caractères à quelques égards différents de ceux qui viennent d'être indiqués. Les trois dernières molaires étant sous-jacentes, non pas aux cavités nasales proprement dites, mais aux sinus maxillaires, c'est avec la cavité de ces sinus que la cavité buccale peut être mise en communication par les progrès d'une carie perforante dans l'une ou l'autre de ces dents. La pénétration, dans ces cavités, des matières putrides irritantes, salive et parcelles alimentaires, auxquelles le pertuis dentaire donne passage, détermine la transformation de la muqueuse qui les tapisse en membrane pyogénique, dont les produits de sécrétion s'accumulent dans les sinus et s'écoulent en partie par le méat de communication de ces cavités avec les cavités nasales proprement dites. Le jetage qui résulte de cet écoulement diffère de celui de la carie des premières molaires par sa teinte jaune-blanchâtre, son aspect cailleboté, son abondance toujours plus considérable et qui augmente avec l'exercice, et enfin par l'absence de toute parcelle alimentaire. Mais, comme le jetage dentaire de la première variété, il répand l'odeur extrêmement fétide que lui communique la salive putride qui lui est associée; et ce caractère très distinctif suffirait à lui seul pour empêcher de confondre un jetage de cette provenance avec celui de la morve. Du reste, à supposer que l'analogie de l'aspect et de la couleur entre le jetage de la morve et celui qui a sa source dans les sinus enflammés à la suite d'une carie perforante, pût faire naître, à première vue, l'idée de cette maladie, on en serait bien vite détourné par l'examen et l'interprétation des autres symptômes et signes concomitants : engorgement ganglionnaire, sans la

dureté et l'adhérence caractéristiques de la *glande* de morve ; intégrité absolue de la membrane nasale; écoulement par la bouche d'une salive filante et fétide; constatation d'une dent cariée, etc. (*Voir* art. DENT.)

Point de méprise possible, donc, dans le cas de jetage dentaire, pour peu qu'on soit attentif à la signification des choses : l'odeur seule suffit pour donner à ces jetages leur caractère diagnostique absolu.

3° *Jetages inflammatoires simples.* — L'inflammation de la muqueuse respiratoire, depuis les narines jusqu'aux bronches peut donner lieu à des écoulements muco-purulents dont l'abondance et la persistance varient avec les sources particulières d'où ces jetages procèdent.

A. La *rhinite* à sa période d'état se juge par une sécrétion muco-purulente bien liée, d'une teinte blanc-jaunâtre, qui s'écoule, en quantité égale, par l'une et l'autre narine, plus abondante à l'état de repos, elle diminue par l'exercice et devient plus transparente pour reprendre, après, son caractère purulent et son aspect homogène.

Ce jetage a une durée assez courte quand il procède exclusivement de la rhinite, ou autrement dit de l'inflammation de la muqueuse des cavités nasales proprement dites. Quelques jours la plupart du temps, quelques semaines dans les cas les plus rebelles suffisent pour qu'il se tarisse d'une manière progressive, en dénotant par l'effacement de sa teinte jaune et sa transparence croissante le retour de la sécrétion nasale à son état normal.

B. Bien différents sont les caractères du jetage nasal quand il est l'expression de l'inflammation de la membrane d'un ou de plusieurs des sinus de la tête. Ce jetage peut s'effectuer, comme dans la rhinite, par les deux narines à la fois ; mais cela ne se voit que très exceptionnellement.

Comme dans la plupart des cas, l'inflammation est localisée dans les sinus d'un seul côté, c'est exclusivement par la narine correspondante que l'écoulement a lieu. La matière de cet écoulement est d'une teinte moins jaune, moins bien liée que celle de la rhinite ; quelquefois même grumeleuse ; et, caractère distinctif très important, sa quantité augmente considérablement par l'exercice. Projetée avec force alors par le courant aérien expirateur, la matière du jetage provenant d'un sinus enflammé vient adhérer sur tout le pourtour de la narine, en même

temps qu'elle s'étale sur le bout du nez et sur la lèvre du même côté.

Le contraste entre les deux narines est alors des plus frappants et très caractéristique. Après l'exercice, le jetage se rétablit sous forme d'un ruisseau qui s'écoule par le méat inférieur et d'une manière inégale, son abondance étant subordonnée au plus ou moins de plénitude de la cavité qui lui sert de source, et aussi au plus ou moins de fluidité de la matière qu'elle contient. De fait, cette matière est susceptible de changer de caractère avec le temps. D'abord exclusivement fluide, elle s'écoule à mesure qu'elle se forme et donne lieu à un jetage dont l'abondance est en rapport avec l'activité de la sécrétion. Mais plus tard, sans doute parce que l'épaississement inflammatoire rétrécit l'ouverture de communication des sinus avec les cavités nasales, il s'opère par cette ouverture une sorte de filtration. La partie la plus liquide du pus s'échappe seule, tandis que la plus solide est retenue et forme, à la longue, une sorte de mastic demi-consistant qui comble en partie la cavité du sinus malade, sans cependant l'obstruer complètement; en sorte que la sécrétion purulente ne cesse pas d'entretenir la source de l'écoulement, mais d'une manière moins active qu'à la période initiale de la maladie, ce qui se traduit par une réduction proportionnelle de la quantité du jetage aussi bien pendant le repos qu'après l'exercice. Toutefois ce jetage ne se tarit jamais, tant que le sinus reste plein même d'une matière concrète, car alors sa muqueuse conserve indéfiniment ses propriétés pyogéniques plus ou moins actives; et cette persistance du jetage pendant des mois, même des années est un de ses caractères les plus distinctifs des autres jetages inflammatoires simples de l'appareil respiratoire.

Le jetage des sinus est ordinairement inodore, mais quelquefois il exhale une odeur fétide, indice soit d'une carie osseuse, soit de l'altération putride de la matière d'apparence caséeuse qui s'est accumulée dans la cavité du sinus enflammé.

Dans le plus grand nombre des cas la collection purulente des sinus, expression d'une lésion toute locale, est accompagnée d'une tuméfaction ganglionnaire dans la région de l'auge; mais les ganglions engorgés sous l'influence de cette cause conservent au toucher un certain degré de souplesse et de mobilité qui les différencie toujours, et d'une manière très distincte pour des doigts exercés, de la tumeur si caractéristiqu

par sa densité, son bosselage et ses adhérences que l'on appelle la *glande de morve*.

A côté des caractères fournis par les qualités propres de la matière du jetage, son mode d'écoulement et l'état du système ganglionnaire sous-glossien, il en est d'autres, procédant de la région même des sinus malades, et qui peuvent singulièrement servir à donner au jetage sa signification rigoureuse; c'est le gonflement des os frontaux du côté du sinus malade, fait qui n'est pas constant, mais qui a une signification diagnostique très positive quand il se manifeste; c'est ensuite la sensibilité très accusée à la percussion, et enfin la matité qu'on peut apprécier d'une manière absolue et par l'exploration des deux côtés de la tête.

Avec tous ces éléments de diagnostic le jetage des sinus peut être facilement différencié de tous les autres.

c. Le *jetage bronchique* ne diffère pas beaucoup objectivement de celui de la rhinite; il se caractérise comme lui par un écoulement double, mucoso-purulent, plus abondant au repos, se réduisant et se clarifiant par l'exercice, pour reprendre au repos ses premiers caractères. Dans la bronchite aiguë, ce jetage est toujours plus jaune et, à une certaine période, plus abondant que dans la bronchite chronique où sa teinte pâlit par l'augmentation de l'élément muqueux dans la matière qui le constitue.

Entre le jetage de la rhinite et celui de la bronchite, le caractère essentiellement distinctif est fourni par la toux spontanée ou sollicitée, qui dénonce par son timbre la présence des mucosités dans l'appareil laryngo-trachéal, tandis que dans la rhinite, la toux laryngée conserve son timbre normal.

Il y a une variété du jetage bronchique qui a une signification diagnostique très précise au point de vue des lésions dont le poumon doit être le siège.

Quand la pneumonie aiguë se complique d'une gangrène, la matière sanieuse qui est rejetée par les narines et l'odeur d'une fétidité extrême qui s'en exhale dénoncent cette complication presque toujours mortelle chez le cheval. Mais il y des cas où un travail disjoncteur s'établit, comme dans les gangrènes extérieures, entre les parties restées vives du poumon et celles qui sont tombées en déliquescence putride, et alors, une fois éliminées, sous la forme d'une sanie, toutes les parties putréfiées du parenchyme pulmonaire, la cavité qu'elles occupaient reste

le siège d'une sécrétion pyogénique plus ou moins persistante, qui devient la source d'un jetage spécial, caractérisé par la teinte jaune-pâle de la matière rejetée, son aspect caillebotté, l'inégalité du flux, tantôt abondant, tantôt plus réduit, tantôt suspendu : alternatives qui dépendent de l'état de plus ou moins de plénitude de la poche pulmonaire; laquelle plénitude se trouve elle-même subordonnée, dans une certaine mesure, à l'activité plus ou moins grande de la respiration. De fait, on voit, en pareil cas, le jetage qui augmente quand on soumet les animaux à un exercice, puis qui décroît et se suspend, pour réapparaître après, quand la poche caverneuse évacuée a eu le temps de se remplir.

Ce jetage bronchique, symptôme d'une caverne pulmonaire, exhale une odeur de putridité très accusée dans les premiers temps de sa manifestation. Puis cette odeur perd de son intensité, tout en restant permanente; puis elle devient intermittente, tantôt nulle et tantôt très forte, suivant que la matière qui l'exhale a séjourné plus longtemps dans la caverne du poumon ou en a été rejetée plus vite après sa formation.

Le jetage caverneux peut persister pendant plusieurs mois, avec ces alternatives et finir par disparaître, indiquant ainsi la cicatrisation complète de la caverne qui en était la source.

Cette variété de jetage a la fétidité comme caractère commun avec le jetage dentaire et celui des sinus à une certaine période; mais même, à ne considérer que ce seul symptôme, la distinction est encore facile à faire entre ces espèces particulières d'écoulements, parce que la fétidité du pus caverneux ne ressemble pas à celle du jetage salivaire putride ou du pus des sinus en état de putréfaction. Il y a là des nuances de sensations olfactives que l'expérience apprend rapidement à saisir et à interpréter. D'autre part, à supposer que les caractères seuls de la matière du jetage laissent quelque indécision sur la nature de sa source, les éléments de diagnostic fournis par l'exploration de l'appareil respiratoire, ne pourraient manquer de les faire disparaître : le timbre de la toux notamment, la quantité plus grande des matières rejetées par les narines sous l'influence de son effort expulsif, l'odeur fétide plus acccusée, et enfin les signes recueillis par l'auscultation sont autant de caractères qui, réunis à ceux que présente le jetage, suffisent pour lui donner sa signification très rigoureusement déterminée.

D. *Jetages inflammatoires spécifiques.* — Deux maladies spéci-

fiques contagieuses, essentiellement différentes l'une de l'autre par leur nature et leur gravité, ont pour caractère commun un jetage qui est accompagné presque toujours d'un engorgement ganglionnaire dans la région sous-linguale, et très souvent d'une éruption pustuleuse, spéciale à chacune. Rien de plus important, en raison de la différence essentielle de ces deux maladies, que de bien distinguer leur jetage respectif et de lui attribuer sa signification rigoureuse.

Dans la gourme, la matière de l'écoulement nasal, quand l'inflammation est arrivée à sa phase de sécrétion purulente, est épaisse, bien liée, d'une consistance crémeuse et d'une couleur jaune-pâle. Elle s'écoule presque toujours en grande abondance, par les deux narines, d'où elle tombe souvent par gros flocons; sa viscosité en attache une partie à leur pourtour, mais elle n'y adhère pas. La toux qui, dans la gourme, est concomittante du jetage, donne lieu, quand elle se manifeste, à l'expulsion de ces flocons en plus grande quantité. La matière de l'écoulement gourmeux est toujours inodore; si parfois elle devient fétide, cette particularité, tout exceptionnelle, se rattache, non pas à l'état gourmeux, mais aux complications de pneumonie gangréneuse qui peuvent intervenir pendant son évolution.

La durée de l'écoulement nasal ne se prolonge pas d'ordinaire, dans la gourme, au delà d'un mois, et graduellement, dans cette période de temps, on le voit décroître et enfin se tarir d'une manière complète.

Dans la morve chronique, le jetage, lorsqu'il est devenu purulent, n'est pas constitué par une matière homogène et bien liée, comme la matière du jetage de la gourme; elle n'en a pas non plus la couleur franchement purulente. Dans le jetage de la morve, à la teinte jaune fondamentale s'associe par fois une teinte verte très faible, qui a été signalée de tous temps par les observateurs et qui constitue effectivement un caractére propre à cette maladie. En outre, la matière de ce jetage tient emprisonnées des bulles d'air et se trouve assez fréquemment rayée de stries sanguines, expression des petites hémorrhagies capillaires qui s'effectuent, de temps à autre, à la surface des chancres, surtout après un exercice au trot. Ce fait était commun à constater sur les chevaux de poste et d'omnibus, lorsque la négation des propriétés contagieuses de la morve avait fait tomber en désuétude les règlements de la police sanitaire à l'endroit de cette maladie. Généralement le jetage de la morve

est inodore, mais il peut devenir exceptionnellement fétide quand les sinus de la tête, correspondant au côté du jetage, sont, ce qui est fréquent, le siège d'une inflammation purulente, et se trouvent remplis d'une matière caséeuse devenue putride par son séjour forcé dans la cavité des sinus ouverte à l'air.

La matière du jetage de la morve, plus gluante que celle de la gourme, adhère plus fortement à la peau sur laquelle elle s'écoule. Dans l'état de repos, elle s'étale en nappe sur le segment inférieur de l'orifice de la narine et sur la lèvre supérieure, en s'attachant à la peau qu'elle recouvre. Quand la respiration a été accélérée par l'exercice, cette matière, dont la quantité s'est accrue, souille tout le pourtour des naseaux auquel elle reste adhérente en couche assez épaisse, qui, en se desséchant, devient noire par son mélauge avec la poussière des fourrages, revêt alors par sa couleur, sa consistance et sa viscosité cette apparence poisseuse qui est une des caractéristiques du jetage de morve en voie de dessication. Une autre particularité de ce jetage, c'est que la plupart du temps son écoulement n'a lieu que d'un seul côté, le droit ou le gauche, tandis que, dans la gourme, l'écoulement s'effectue en même temps et d'une manière égale par les deux narines. Toutefois, ce caractère du jetage de la morve ne peut pas être considéré comme absolument distinctif, car il y a des cas, qui ne sont pas exceptionnels, où, dans la morve comme dans la gourme, le jetage est double.

Mais ce qui établit entre la morve et la gourme, au point de vue du jetage, une différence très caractéristique c'est la continuité de l'écoulement nasal qui se prolonge dans la première de ces maladies pendant des mois et des années sans jamais se tarir.

Ainsi, à ne considérer que les caractères exclusifs des jetages de la gourme et de la morve, ils présentent entre eux des différences assez marquées d'aspect, de couleur, de consistance, de mode d'écoulement, de rapports avec la peau, pour qu'il soit possible, presque à première vue, d'inférer de ces différences la nature des maladies dont ils sont respectivemont l'expression.

Du reste, si l'examen du jetage, dans ces deux maladies peut laisser quelque incertitude à l'endroit de sa signification diagnostique absolue, cette incertitude disparaît quand on consulte les autres symptômes qui, presque toujours, marchent de pair

avec le jetage, permettent, par leurs caractères propres, de déterminer le sien d'une manière très rigoureuse. Entre la *glande de morve*, constituée par l'induration des ganglions lymphatiques sous-glossiens et la tuméfaction inflammatoire aiguë de ces ganglions qui, dans la gourme, tendent presque toujours à s'abcéder; entre les chancres spéciaux qui caractérisent la morve, et les petites plaies circulaires, légèrement en relief, qui succèdent à l'éruption pustuleuse du horse-pox, qu'on voit souvent dans l'état gourmeux, se manifester à la région de la tête en même temps que le jetage; entre ces symptômes, propres respectivement à chacune de ces maladies, la différence est telle qu'elle ne permet aucune confusion et détourne de toute méprise.

Si le jetage dans la morve chronique emprunte à l'état d'induration spéciale du groupe des ganglions sous-glossiens une signification très déterminée qui ne laisse pas de doute sur sa nature, il n'en est pas de même dans la morve aiguë où l'engorgement est simplement inflammatoire, comme dans la gourme, et n'a rien de caractéristique au point de vue de la nature des phénomènes dont les cavités nasales sont le siège. Mais le jetage de la morve aiguë diffère assez de celui de la gourme par l'ensemble de ses caractères pour que, à première vue, on ne se méprenne pas sur son origine. Au début la matière qui le constitue est un liquide citrin nuancé d'une teinte rouge, qui le rend assez semblable au jetage *rouillé* du début de la pneumonie; mais après l'éruption pustuleuse de la pituitaire et l'ulcération à marche rapide qui lui fait suite immédiatement, le jetage augmente de quantité proportionnellement à l'étendue des surfaces ulcérées et devient purulent avec une nuance safranée caractéristique.

Au lieu d'être épais et floconneux comme dans la gourme, il reste fluide, s'écoule en nappe et s'attache aux ailes du nez et à la lèvre supérieure. Presque toujours il est strié de sang ; quelquefois même le sang en nature s'échappe avec lui sans s'y mêler ; ou bien il s'y associe, surtout après l'exercice et donne au jetage l'apparence d'une lie spumeuse. Enfin ce jetage peut entraîner avec lui soit des escharres, soit des croûtes détachées de la pituitaire et, dans ce cas, il exhale généralement une odeur fétide, plus ou moins accusée, qui résulte de la décomposition putride et des matières sécrétées et de la trame de la pituitaire elle-même.

Si dans la morve aiguë les caractères de l'engorgement des

ganglions sous-glossiens sont exclusivement ceux d'un état in
flammatoire qui ne peut pas servir, comme le *glandage* de l
morve chronique, à *spécifier* le jetage, par contre il peut arrive
que cet engorgement tende à l'abcédation et établisse ainsi un
analogie trompeuse entre la plus redoutable des maladies et l
plus bénigne : la morve aiguë et la gourme. Mais quand on
affaire à la première, le caractère du liquide qui s'écoule de
abcès sous-glossiens est trop significatif pour que cette analogi
persiste. Ce liquide d'apparence huileuse, de couleur safranée
dit, en effet, son origine ou doit éloigner tout au moins l'idé
d'un abcès de bonne nature, comme ceux dont la région sous
glossienne est si communément le siège dans l'état gourmeux

B. Espèce bovine. — Dans l'espèce bovine, les jetages on
la même valeur diagnostique que chez le cheval : les uns son
très positifs et suffisent par eux-mêmes pour établir la diagnos
avec certitude ; les autres dubitatifs et n'empruntant leur va
leur définitive qu'à des symptômes concomittants.

Le jetage *muqueux* pur, formé par un liquide transparent
teinte très légèrement opaline, est le signe de l'état physiolo
gique. Avec l'âge, la nuance opaline se fonce un peu, sans qu
le liquide perde de son homogénéité.

Le jetage séreux pur appartient au début des maladies in-
flammatoires de la membrane nasale, à celle notamment qu
l'on désigne sous le nom de coryza.

Dans la pneumonie aiguë, à sa période initiale, la matière de
ce jetage prend la nuance rousse qui lui a fait donner le nom
de *rouillé* : nuance qui est l'indice d'une légère perspiration
sanguine à la surface des bronches.

Dans la peripneumonie contagieuse, cette matière s'épaissit,
revêt une couleur jaune, analogue à celle des fausses mem-
branes pleurales, striée de sang dans quelques cas, et entraîne
avec elle des flocons albumineux, exsudés à la surface de la
muqueuse enflammée.

Dans la laryngite croupale, ce sont des fausses membranes
qui sont associées à la matière de l'écoulement nasal, surtout
après les efforts expulsifs de la toux.

Au début de la peste bovine, le liquide qui flue par les na-
rines est limpide comme les larmes, mais il a cette particularité
qu'il est irritant et donne lieu, sur le trajet cutané qu'il par-
court, au détachement de l'épiderme, comme fait un liquide

vésicant; même effet produit par les larmes : d'où une double caractéristique très remarquable.

Enfin les mucosités du jetage peuvent tenir en suspension, surtout lorsqu'elles ont été expulsées après des efforts de toux, des sortes de grumeaux que constituent des agglomérations de vers qui dénoncent leur nature par les mouvements qu'ils communiquent au liquide spumeux qui les contient. Ces vers sont des strongles qui infestent les poumons et sont entraînés par le liquide bronchique à la période de leur dissémination. Ce caractère, on le voit, donne au jetage une signification absolue.

A certaines périodes de la bronchite vermineuse, le jetage peut renfermer seulement des embryons de strongles, non visibles à l'œil nu, mais que le plus simple examen microscopique suffit à déterminer.

L'écoulement de sang par les voies nasales, dans l'espèce bovine, peut se manifester dans des circonstances assez diverses pour qu'on ne puisse pas attacher à ce symptôme une valeur diagnostique univoque : il peut être, en effet, l'expression de lésions traumatiques, comme la fracture des cornes à leur base; la fracture des os du front et de la face, et enfin les blessures directes de la muqueuse nasale. D'autre part, l'épistaxis peut survenir à la suite de l'asphyxie ; enfin elle peut être un symptôme du charbon; dans ce cas particulier, la constatation par le microscope de nombreuses bactéries dans le sang épanché permet, à elle seule, d'affirmer l'existence du charbon.

Étant donné un écoulement hémorrhagique, il faut donc en demander la signification aux symptômes qui l'accompagnent.

Le jetage peut consister dans un écoulement sanieux et fétide qui est caractéristique, soit des altérations putrides du sang retenu dans les sinus de la tête à la suite d'accidents traumatiques, soit de complications gangréneuses des maladies des voies respiratoires : coryza, angine, pneumonie même ; dernier accident beaucoup plus rare, cependant, dans l'espèce du bœuf que dans celle du cheval.

Il en est de même du jetage purulent ; autant il est fréquent chez le cheval, autant il est rare chez le bœuf. On le voit se manifester à la période ultime de la phtisie, quand une caverne est communiquante avec l'air extérieur, chose assez exceptionnelle du reste.

De même, et toujours par exception, ce jetage peut être l'ex-

pression de la communication avec le dehors de la cavité purulente dans laquelle se trouve enkystée, d'ordinaire, la partie du poumon qui s'est nécrosée à la suite de l'inflammation spéciale, caractéristique de l'infection péripneumonique. Mais dans la plupart des cas de phtisie et de péripneumonie contagieuse, les cavités pulmonaires qui pourraient servir de sources à un jetage, restent closes, grâce à la puissance de ce que l'on peut appeler la force plastique de l'organisme du bœuf, qui épaissit les parois des cavernes et prévient ainsi leur perforation.

A la période ultime de la peste bovine, le jetage très abondant, devient tout à fait purulent, sanieux et fétide, et constitue ainsi l'une des caractéristiques de cette maladie à sa terminaison.

C. Espèce ovine. — Chez les moutons, le flux par les narines du mucus physiologique est souvent très abondant, en raison des mouvements accélérés de la respiration.

Ce jetage normal peut être modifié par quelques états morbides qui trouvent une de leurs caractéristiques plus ou moins significatives dans les changements mêmes qu'ils impriment à l'écoulement nasal.

Ainsi, la présence de larves d'œstre dans les cavités nasales ou dans les sinus donne lieu d'abord à un flux muqueux plus abondant du côté où les larves ont pénétré; puis à un épaississement de la matière du jetage qui devient purulente et fétide, quand la larve par son action irritante a déterminé l'inflammation de la muqueuse du sinus où elle séjourne et l'accumulation du pus dans cette cavité. Enfin à un moment donné, un dernier caractère tout à fait significatif, vient s'ajouter à ceux-ci : la présence dans les mucosités nasales de la larve œstrale qui est rejetée par les efforts de l'ébrouement.

Dans la bronchite vermineuse, la présence des strongles, isolés ou agglomérés, adultes ou embryonnaires, donne également une signification très positive et rigoureusement déterminée au flux nasal qui est un des symptômes de cette maladie.

Le jetage peut devenir purulent chez le mouton sous l'influence de la bronchite simple, arrivée à sa période catarrhale.

Dans la clavelée confluente et dans la peste bovine, à sa période terminale, le flux nasal revêt aussi ce caractère. Dans ces deux dernières maladies, la matière du jetage devenue purulente se dessèche en partie au pourtour des narines et y forme des croûtes assez adhérentes qui, en rétrécissant leurs orifices,

donnent lieu à un bruissement respiratoire dont l'intensité est en rapport avec le degré de l'obstruction des voies nasales.

L'écoulement du sang en nature par ces voies est, chez le mouton, un incident très exceptionnel comme expression du traumatisme, car cet animal n'est pas exposé, comme le bœuf, aux causes qui peuvent le produire; mais dans la période ultime du *sang de rate*, au moment où l'animal tombe et va expirer, un flux de sang noir, riche en bactéridies, qui s'effectue par les narines, constitue l'un des phénomènes les plus caractéristiques de cette maladie.

D. Espèce canine. — Chez le chien, le jetage ne revêt guère que deux caractères : tantôt il est constitué par du sang pur ou associé à des mucosités ; et tantôt il est purulent.

L'écoulement sanguin par les voies nasales est le plus souvent l'expression de la présence, dans l'un ou l'autre des départements de cette région, de parasites particuliers qui blessent la muqueuse par leurs crochets et donnent lieu ainsi à des hémorrhagies capillaires intermittentes, assez souvent répétées, dans quelques cas, pour déterminer l'anémie des sujets infestés par ce parasite auquel on donne le nom de *Pentastôme*.

Quand la maladie existe depuis plusieurs mois, on peut observer, dans l'intervalle des épistaxis, un jetage permanent, séro-purulent, dans lequel le microscope peut déceler, outre les globules purulents et les cellules épithéliales de la muqueuse respiratoire, des œufs de pentastôme, facilement reconnaissables à leur forme ovoïde, à leur double contour, à leur vitellus segmenté.

L'épistaxis consécutive à l'action du pentastôme revêt donc un caractère assez marqué de gravité, même à ne le considérer que dans les cas individuels; et elle peut être cause de pertes importantes lorsque, s'attaquant à une meute, elle met hors de service un assez grand nombre de sujets qui la composent.

On a cependant observé l'épistaxis sous forme enzootique sur des chiens de meute (chiens vendéens), sans qu'il ait été possible de rencontrer un pentastôme à l'autopsie la plus minutieuse (Nocard et Trasbot).

Quant au jetage purulent, c'est un des symptômes de la bronchite, simple ou spécifique, arrivée à sa période catarrhale.

L'enchifrènement accompagne presque toujours, dans le chien, cette variété de jetage, parce que les voies nasales, naturellement étroites, se trouvent obstruées en partie par le liquide

qui s'en écoule, d'ordinaire avec assez d'abondance, et surtout par les croûtes que forment à leurs orifices les mucosités purulentes qui s'y dessèchent en adhérant à leur pourtour. Aussi voit-on coïncider, d'une manière qu'on peut dire constante, avec le jetage purulent, un souffle buccal, indice que les courants respirateurs s'effectuent plus particulièrement par la bouche, et proportionnellement à l'obtacle que l'embarras des voies nasales leur oppose.

En résumé, il ressort des considérations qui précèdent que, dans les différentes espèces animales, le jetage, symptôme commun à des maladies diverses par leur nature et leur siège, présente des caractères qui sont suffisamment distinctifs pour permettre de différencier ces maladies les unes des autres dans un certain nombre de cas et pour fournir, dans tous, au diagnostic des éléments importants. H. BOULEY.

JOUG. C'est l'un des harnais dont on se sert pour utiliser la force de traction des animaux, et certainement le plus ancien de tous. Son usage remonte jusqu'à la plus haute antiquité. Il est aussi le plus simple et le plus facile à confectionner et à appliquer. Son emploi ne se borne point aux Bovidés, comme on le croit généralement. Dans quelques pays on s'en sert aussi pour atteler des Équidés. Il consiste en un appareil de bois, de formes diverses, mais représentant toujours un levier sur lequel l'animal exerce son effort.

Il serait sans intérêt de décrire ici minutieusement les diverses sortes de joug qui sont employées, particulièrement en Europe, pour l'attelage des Bovidés. L'examen de leur valeur comparative a perdu à peu près toute son importance, la zootechnie moderne ayant établi que la façon la plus économique d'utiliser la force motrice de ces animaux consiste à réduire au minimum les efforts exigés d'eux. Le rendement du harnais devient par cela même indifférent et conséquemment négligeable. Dès lors, on est conduit à laisser de côté toute discussion sur ce rendement, soit en comparant les formes de joug entre elles, soit en les comparant dans leur ensemble avec le collier ou tout autre harnais de traction, et à reconnaître que le meilleur est celui auquel les populations rurales sont habituées Tout au plus est-il permis de marquer une préférence en faveur de celui dont la confection coûte le moins cher.

Du reste, les discussions auxquelles les diverses sortes de joug ont donné lieu, sous le rapport de leur aptitude plus ou

moins grande à utiliser la force, manquent absolument de base scientifique. Elles ont été fondées seulement sur des raisonnements tirés d'appréciations personnelles, relatives à la construction anatomique des Bovidés. Il n'a jamais été fait, à notre connaissance, d'expériences rigoureuses sur le sujet. On peut ajouter d'ailleurs que, dans l'état actuel de la technique expérimentale, ces sortes d'expériences ne seraient point réalisables. Nous ne disposons d'aucun dynamomètre capable de mesurer l'effort maximum que déploie un bœuf attelé à l'aide d'un joug quelconque. La limite de cet effort possible nous échappe, par conséquent. Cela seul nous mettrait hors d'état de résoudre expérimentalement la question, encore bien qu'elle aurait un intérêt pratique dont elle est tout à fait dépourvue, puisque, encore un coup, l'effet utile du joug que le raisonnement semblerait indiquer comme le moins favorable dépasse toujours de beaucoup celui qu'il est raisonnable d'exiger.

Les jougs véritables, ceux dont la forme correspond exactement au sens de leur nom (de Ζυγόω, joindre), forment deux groupes, suivant le lieu de leur application. Les uns se placent à la tête, les autres en avant du garrot. Les premiers sont appelés *jougs de tête*, les seconds *jougs de garrot*.

Les premiers, qui sont de beaucoup les plus répandus, se divisent à leur tour en deux catégories, d'après le mode d'application. Les uns portent sur la nuque, qu'ils embrassent immédiatement en arriere de la base des cornes et du chignon. Ils sont liés solidement aux cornes, à l'aide de longues lanières de cuir qui passent sur le front, ou de courroies. Ce sont les *jougs de nuque*, avec lesquels l'animal tire, par l'intermédiaire des chevilles osseuses de ses cornes, la charge à laquelle il est attelé, en exécutant son effort d'impulsion en avant. Les autres portent sur le front et sont seulement soutenus par leur attache aux cornes. Ceux-ci sont les *jougs frontaux*.

Dans le sens exact du terme, le joug unit nécessairement deux individus. Sa fonction normale comme sa signification historique est de les lier ensemble, pour une servitude commune. Les Bovidés travaillent au joug par paires. Le harnais est conséquemment disposé pour cela. Le point d'attelage, diversement agencé, aussi bien dans les jougs de garrot que dans les jougs de tête, occupe sa partie moyenne. Il est situé plus haut ou plus bas, de forme circulaire, ou triangulaire, ou trapézoïde, pour recevoir le timon sur lequel la traction s'opère, mais toujours de façon à partager le joug en deux moitiés égales,

afin que les leviers soient égaux en longueur. Ce sont les dispositions adoptées pour ce point d'attelage, de même que celles relatives au mode d'application du joug, qui ont été et sont encore des objets de controverse, pour savoir quelles sont celles qui doivent le mieux utiliser la force, en occasionnant le moins de contrainte aux sujets qui la déploient.

Et ce sont précisément ces controverses-là que nous considérons comme oiseuses, pour la raison déjà dite. Elles ont déterminé les zoophiles, impressionnés douloureusement par la torture qu'ils imaginent être imposée aux Bovidés attelés au moyen du harnais en question, à préconiser l'usage d'un autre, auquel a été donné le nom impropre de *joug simple*, ou de *joug frontal indépendant*. Par opposition, l'ancien est devenu, dans leur langage, le *joug double*, que l'on a proposé aussi d'articuler, pour laisser une certaine liberté aux sujets couplés. Malgré l'impropriété de ces nouveaux termes, si l'emploi du harnais préféré des zoophiles venait à se généraliser, nul doute que l'usage ne les adoptât, à cause de leur commodité.

Quoi qu'il en soit, le harnais appelé joug simple est toujours appliqué à la tête, mais soit sur la nuque, soit sur le front. Il y en a des deux sortes. Il porte à chacune de ses extrémités, soit une encoche, soit un crochet, pour recevoir les traits à l'aide desquels s'effectue l'attelage. Il s'attache comme le double à la tête du Bovidé. Le seul avantage qui lui soit attribué est de laisser à celui-ci sa complète indépendance. Cette indépendance est incontestable. Dans l'attelage de front, il n'y a pas avec lui, comme avec le véritable joug, de solidarité forcée. Il s'agirait toutefois de savoir si cette solidarité est vraiment une torture autant que l'affirment les zoophiles. A voir travailler les bœufs ainsi attelés, on ne s'en douterait absolument pas, si grande paraît la placidité de leur physionomie, même quand sont exigés d'eux les plus grands efforts qu'ils soient capables de déployer. Les jeunes se développent et les adultes s'engraissent en travaillant ainsi modérément, quand ils sont bien nourris et d'ailleurs bien soignés, tout de même qu'avec le joug indépendant.

Mais l'emploi de celui-ci ne suffit point, comme dans le cas de l'autre, pour l'attelage. Il lui faut des accessoires sans lesquels le support du timon ou de la limonnière, l'arrêt du véhicule animé d'une certaine vitesse acquise, l'impulsion en arrière ou le recul de ce véhicule, sont impossibles. Tout un harnachement comme celui qui accompagne le collier devient

nécessaire. L'avantage douteux de la traction indépendante a donc pour corollaire obligé une dépense relativement considérable, quand on la compare surtout à celle qu'exige l'usage du joug double ou solidaire, universellement employé. C'est ce qui s'opposera, il y a lieu de le craindre, à l'adoption du joug simple, encore bien que les raisons de sentiment qui le font préconiser viendraient à être justifiées mieux qu'elles ne l'ont pu être jusqu'à présent. Les anciens jougs, de l'une quelconque de leurs formes diverses, sont des harnais d'un prix très minime et d'une durée énorme, surtout ceux qui sont employés en France.

Toutefois, dans quelques localités du sud-ouest de notre pays, où il est depuis longtemps d'usage d'atteler seul un bœuf ou une vache, on se sert pour cela d'un demi-joug sans aucun accessoire, qui n'est pas plus coûteux que le joug double. Ce demi-joug porte à ses extrémités des anneaux de fer, dans lesquels s'engagent les brancards de la charrette ou de la charrue. Ceux-ci sont percés d'un trou qui reçoit une cheville d'arrêt sur laquelle tire l'anneau. L'animal soutient ainsi les brancards avec sa tête et n'en paraît nullement gêné.

On a aussi comparé l'attelage au joug et l'attelage au collier, pour les Bovidés, et en se fondant sur les considérations plus haut énoncées à l'égard du joug dit indépendant, on a voulu faire admettre la supériorité du collier. De plus, l'argumentation s'est compliquée de raisonnements anatomiques, ayant pour but d'établir que l'animal peut déployer plus de force en prenant son point d'appui par la base de l'encolure plutôt que par la tête. Ces raisonnements, n'ayant rien d'expérimental, ne mériteraient en aucun cas d'être pris en considération, pas plus pour juger de la valeur comparative des jougs de tête et du collier, que de celle de ces jougs et des jougs de garrot. Ils appartiennent à cette sorte de physiologie finaliste qui ne peut plus avoir cours. Mais en fût-il autrement que la question ne serait point pour cela résolue en faveur du collier.

A part la question de rendement comparatif, que la science zootechnique interdit de poser, comme étant sans objet dans le cas, il est reconnu que le collier ne peut pas être appliqué sans inconvénient plus ou moins grave, s'il n'est exactement ajusté à la forme de l'encolure de l'animal. Trop grand, il froisse la peau et détermine des blessures par ses frottements réitérés. Trop petit, il comprime la trachée et gêne ainsi la respiration, parfois jusqu'à l'asphyxie. Chaque Bovidé travailleur doit donc

avoir son propre collier, convenablement ajusté. Le même ne peut point servir indifféremment pour plusieurs, à moins qu'ils n'aient tout à fait la même forme d'encolure, ce qui se rencontre assez rarement. Dans une exploitation qui, par exemple, utilise quatre ou cinq paires de bœufs, il faut au moins un matériel de six à huit colliers, d'un prix toujours élevé.

Ce n'est pas tout. Un des principes fondamentaux de la zootechnie scientifique commande de réduire la durée de l'existence des animaux comestibles au temps strictement nécessaire pour qu'ils atteignent leur complet développement. Passé ce temps, ils ne créent plus de capital, ce qui est leur fonction économique prédominante, ils en détruisent, au contraire, en perdant de leur valeur, et le prix de revient de leurs services actuels est augmenté d'autant. Il s'ensuit que, pour se conformer à ce principe, on doit nécessairement renouveler fréquemment les attelages de Bovidés employés dans l'exploitation. Suivant les circonstances de système de culture, le temps que chacun y séjourne varie entre une et deux années. Il faut donc aussi renouveler tous les deux ans au moins la plupart des colliers, ou les faire ajuster de nouveau. Cela oblige à des dépenses qui augmentent considérablement les frais de culture, et devant lesquelles il faudrait reculer, encore bien que l'usage du collier eût d'ailleurs les avantages techniques qui lui ont été attribués. Rien de ce genre ne se présentant avec le joug, qui s'applique sans difficulté et sans aucun inconvénient à toutes les nuques ou à tous les fronts, il n'y a pas d'hésitation possible sur la question.

Les considérations de cet ordre n'intervenaient point d'habitude dans les dissertations des hygiénistes vétérinaires ayant à se prononcer sur un tel sujet, pas plus que dans celles des zoophiles. Elles sont cependant capitales, l'exploitation des animaux ne pouvant avoir raisonnablement d'autre but que celui d'en tirer bénéfice ou profit. Elles conduisent à conclure que l'attelage au joug est seul pratique pour les Bovidés, pour ce motif péremptoire qu'il est le seul économique, et que, parmi les diverses sortes de joug, la meilleure est celle dont l'emploi coûte le moins cher. A. SANSON.

JUGULAIRE. Le mot jugulaire (de *jugulum*, gorge), en anatomie vétérinaire, s'applique à un vaisseau veineux placé sur les côtés de l'encolure, ainsi qu'à plusieurs autres organes situés à son voisinage.

C'est ainsi qu'on désigne encore sous le nom d'*éminences jugulaires*, les apophyses styloïdes de l'occipital; de *ganglion jugulaire*, le renflement assez volumineux que présente le pneumogastrique à sa sortie du crâne; de *gouttière jugulaire*, la dépression longitudinale qui loge la veine de ce nom, etc., etc.

Nous ne traiterons, dans cet article, que de la *veine jugulaire* et de la *gouttière* dans laquelle elle se trouve logée, en ayant soin de nous placer plutôt au point de vue de l'anatomie chirurgicale et de la physiologie qu'à celui de l'anatomie descriptive pure.

Dans un premier chapitre, nous étudierons la veine et sa gouttière chez les équidés; dans un second, nous examinerons ces parties sous le rapport des différences principales qu'elles présentent chez les autres animaux domestiques.

1° De la région jugulaire chez les équidés.

A. VEINE JUGULAIRE.

On désigne sous le nom de *jugulaire* une veine volumineuse, presque sous-cutanée, que l'on rencontre de chaque côté de l'encolure à une faible distance du bord inférieur de celle-ci.

Ce vaisseau est le confluent de toutes les veines de la tête, de quelques-unes de l'encolure et des principales sous-cutanées du membre antérieur, dont il ramène le sang au cœur en se jetant dans la veine cave antérieure.

Située dans la gouttière du même nom, la jugulaire rampe de haut en bas, en arrière de la trachée, en avant du mastoïdo-huméral, dans une dépression qui commence vers la région du larynx et qui se termine au voisinage du poitrail.

Pour en pratiquer l'*exploration*, à gauche, par exemple, il suffit de se placer sur le côté correspondant de l'encolure, la main droite appuyée sur le bord supérieur de celle-ci, la gauche comprimant, à l'aide des doigts, la partie inférieure de la gouttière. La marche du sang se trouvant gênée, on voit aussitôt le vaisseau se dilater de bas en haut, et former, au fond de la gouttière, un demi-cylindre plus ou moins dépressible suivant la nature et la durée de la compression.

Les variations de pression opérées par les doigts se traduisent par des ondulations qui remontent sur le trajet du vaisseau jusqu'au voisinage de ses racines.

Du côté droit, le rôle des mains est simplement interverti.

La jugulaire a des *limites* qui varient suivant les auteurs d'anatomie vétérinaire. Les divergences d'opinion ont trait à son point d'origine.

Le traité classique de MM. Chauveau et Arloing considère la jugulaire comme étant formée par la réunion de deux racines : le *tronc temporal superficiel* et la veine *maxillaire interne.*

M. le professeur Goubaux a toujours décrit la jugulaire comme résultant de la réunion des deux veines *faciale* et *glosso-faciale.*

Il est bon de dire, en passant, que cet anatomiste considère la carotide primitive comme ayant seulement deux branches terminales, et non trois : la *carotide externe ou faciale* et la *maxillaire externe* ou *glosso-faciale.* En effet, ces branches se séparent à angle aigu, et paraissent bien être les deux vaisseaux principaux chargés de distribuer le sang de la carotide; de plus, on ne trouve presque jamais, à cet endroit, les anomalies qui s'observent si fréquemment au niveau de l'origine de l'artère occipitale et de la carotide interne, que l'on est dans l'habitude de considérer encore comme des branches terminales de la carotide primitive.

C'est par des raisons analogues que M. Goubaux considère les veines faciale et glosso-faciale comme les deux racines de la jugulaire; cette manière de voir a pour elle l'avantage de rapprocher la description de cette veine de celle de son artère satellite, et de s'appliquer beaucoup plus facilement aux autres espèces domestiques.

Tout cela n'est, on le voit, qu'affaire d'interprétation, une description anatomique étant, dans la forme qu'on lui donne, toujours essentiellement arbitraire. La première condition qu'elle doit remplir est d'être claire, exacte et générale; c'est ce qui nous détermine à nous ranger à l'avis de M. Goubaux pour celle que nous allons faire, la préférence que nous lui donnons n'ayant en aucune façon pour but de déprécier, si peu que ce soit, le livre si bien conçu de MM. Chauveau et Arloing.

Pour nous, la jugulaire commence donc à peu près au niveau de la partie postérieure du larynx, en arrière de l'angle inféro-postérieur de la glande parotide.

Elle parcourt ainsi, de haut en bas et d'avant en arrière, toute la longueur de l'encolure, et se termine à l'entrée du thorax, un peu en avant des deux premières côtes, en s'unissant à celle du côté opposé, très près des deux veines axillaires.

Le point de réunion des deux veines a reçu le nom de *confluent des jugulaires*, et non celui de *golfe des jugulaires*, comme on le dit souvent. Cette dernière expression s'applique aux canaux d'écoulement ou de décharge des sinus de la dure-mère. (Confluents pariétaux-temporaux et sous-sphénoïdaux.)

Racines de la jugulaire. — Nous les distinguerons en veine faciale et en veine glosso-faciale.

A. La *veine faciale* est logée dans une dépression de la parotide, quelquefois dans un véritable canal formé par cette glande; elle descend des environs de l'articulation temporo-maxillaire, et vient rejoindre la veine glosso-faciale au niveau de l'angle inféro-postérieur de la glande.

La faciale a deux racines :

La *temporale superficielle*, qui reçoit le sang du crotaphite, du masséter externe et des parties antérieures de l'oreille. (*Veines sous-zygomatique et auriculaire antérieure*);

La *maxillaire interne*, qui ramène le sang de la langue, des ptérygoïdiens, du crotaphite, des dents molaires inférieures (*Veines linguale, ptérygoïdiennes, temporales profondes, dentaire inférieure*).

La veine faciale a, en outre, des *branches collatérales* qui sont :

1° L'*auriculaire postérieure*,

2° Les *maxillo-musculaires*,

3° L'*occipitale*.

Ces collatérales sont satellites des artères de même nom, et ramènent le sang des parties postérieures de l'oreille, de la parotide, de la maxillaire, du masséter externe et interne, de la nuque, de l'articulation atloïdo-occipitale et des sinus de même nom.

Ajoutons que la veine faciale reçoit encore le sang des *sinus de la dure-mère crânienne* par les communications que plusieurs de ses radicales d'origine entretiennent avec les *confluents pariéto-temporal* et *sous-sphénoïdal*.

Cette veine est enfin en très large communication avec la glosso-faciale, par l'intermédiaire de la *veine buccale* qui se jette dans la maxillaire interne.

B. La *veine glosso-faciale*, deuxième racine de la jugulaire, suit exactement le trajet de l'artère glosso-faciale ou maxillaire externe. Ses branches d'origine et ses collatérales se comportent de la même façon que celles de cette artère.

Il nous suffira de les signaler seulement :

Racines..... { *Veine angulaire de l'œil;* *Rameau nasal.*

Collatérales :

1° *Veine alvéolaire.* — Elle reçoit le sang des *veines oculaires, dentaire supérieure, nasale et palatine,* plus celui du *sinus caverneux.*

2° *Coronaire supérieure;*

3° *Coronaire inférieure;*

4° *Buccale;* (elle se jette dans la maxillaire interne.)

5° *Sublinguale.*

On voit donc, par ce rapide exposé, que la veine *glosso-faciale* ramène dans la jugulaire le sang des paupières, des naseaux, des lèvres, des joues, du palais, du voile du palais, des glandes sublinguale et molaires, des dents molaires supérieures, des cavités nasales, des ganglions sous-glossiens, etc., etc.

La jugulaire présente des *branches collatérales* qui débouchent sur son trajet à différentes hauteurs.

Beaucoup de ces collatérales sont peu importantes; ce sont des veinules provenant des muscles cervicaux inférieurs, de la parotide, de la trachée, de l'œsophage et de la peau.

Signalons cependant la *veine thyroïdienne,* qui revient du larynx, du pharynx, de la poche gutturale et du thyroïde.

Enfin la *veine de l'ars* ou *céphalique,* qui ramène le sang des parties superficielles et internes du membre antérieur; elle débouche dans la jugulaire à une faible distance de sa terminaison.

Ces différentes branches n'ont pas, chez les équidés, la même importance que chez l'homme où elles peuvent être blessées dans l'opération de la trachéotomie. Chez nos grandes espèces domestiques, la longueur du cou laisse toute latitude au chirurgien pour éviter la blessure des organes importants qu'il peut rencontrer.

Terminaison de la jugulaire. Les deux jugulaires, arrivées à la partie inférieure de l'encolure, se rapprochent de plus en plus de la ligne médiane avant de pénétrer dans la poitrine.

Situées sous la face inférieure de la trachée, elles se placent bientôt entre les deux premières côtes, après s'être réunies pour former une dilatation considérable que l'on désigne sous le nom de *confluent des jugulaires.*

Ce confluent reçoit encore, de chaque côté, les deux veines axillaires, vaisseaux énormes qui ramènent au cœur le sang des membres antérieurs. A ce niveau, les parois du confluent

ne sont pas libres; elles se trouvent fixées aux organes environnants, et principalement à la face interne des deux côtes, par un tissu assez dense qui empêche ces parois de s'affaisser sur elles-mêmes, lorsque le sang ne les distend plus.

Il y a donc en permanence, à l'entrée de la poitrine, par le fait de cette disposition anatomique, une porte toujours ouverte, qui laisse au sang de la tête et des membres thoraciques un accès toujours facile pour retourner au cœur, quels que soient les mouvements de dilatation ou de resserrement du thorax.

Mais, si cette disposition a une grande importance physiologique, au point de vue de la pénétration du sang dans la veine cave antérieure, elle n'en a pas une moins considérable sous le rapport chirurgical. On s'explique, en effet, de quelle façon l'air peut pénétrer dans le torrent circulatoire, lorsque, par suite d'une intervention chirurgicale quelconque, celui-ci est mis en communication avec l'air extérieur.

Ces faits de pénétration de l'air dans les veines se font observer quelquefois lorsqu'on pratique la saignée à la veine de l'ars, ou, un peu trop bas, sur la jugulaire elle-même. Si l'on ne prend pas la précaution de comprimer le vaisseau sur son segment central, l'air peut s'y introduire au moment d'une inspiration profonde. On comprend que cet accident, toujours fort grave, a d'autant plus de chance de se produire que la veine est ouverte sur un point plus rapproché du confluent des jugulaires.

Rapports de la jugulaire. — La veine jugulaire est presque sous-cutanée, situation qui, jointe à son volume, en fait un des vaisseaux d'élection pour l'opération de la saignée.

Logée dans le demi-canal dont nous avons parlé plus haut, elle est en rapport, par son *bord supérieur*, avec le bord inférieur du muscle mastoïdo-huméral; par son *bord inférieur*, avec le bord correspondant du sterno-maxillaire.

En dedans, ses rapports varient suivant la région que l'on considère, par suite de la présence d'une bande charnue, large de à 10 centimètres, qui croise très obliquement la longueur de la gouttière, en allant du corps de l'hyoïde à la face interne de l'angle scapulo-huméral; nous voulons parler du muscle omo-lat-hyoïdien.

Ce muscle sépare la jugulaire de l'artère carotide primitive, depuis la deuxième vertèbre cervicale, jusque vers le milieu de la longueur de l'encolure. Il a une grande importance chirurgicale, car il joue, à l'égard de cette artère, le rôle d'un véri-

table coussin protecteur contre la flamme du chirurgien dans l'opération de la saignée.

Dans la moitié inférieure de l'encolure, la jugulaire est appliquée sur le côté de la trachée, et marche parallèlement à l'artère carotide qui est située un peu au-dessus; à gauche, elle est, de plus, en rapport avec l'œsophage; enfin, vers sa terminaison, elle est séparée de celle du côté opposé par le faisceau d'origine des deux petits muscles sterno-hyoïdiens et thyroïdiens.

En dehors, la veine jugulaire est simplement recouverte par le muscle peaucier du cou, à la surface duquel rampent les divisions du *plexus cervical*, puis, par la peau assez adhérente de la gouttière.

Les rapports de la veine avec les divers organes que nous venons d'énumérer sont établis à l'aide d'un tissu conjonctif qui lui forme une gaîne spéciale, surtout nettement distincte dans la région supérieure. Aussi, pour saisir le vaisseau, il y a nécessité absolue de l'énucléer de sa gaîne conjonctive, en incisant légèrement sa surface après avoir pratiqué l'hémostase. Il fait bientôt saillie entre les lèvres de l'incision sous la forme d'un cylindre d'un noir-bleuâtre.

Physionomie de la circulation dans la veine jugulaire.

A l'état normal, et lorsque l'animal est en repos, la jugulaire ne fait aucune saillie au fond de la gouttière; le sang la parcourt assez rapidement de haut en bas sans la distendre. Si on la met alors à nu, elle se présente sous la forme d'un cordon aplati, plissé longitudinalement, et revêtant une teinte rosée plus ou moins foncée suivant la quantité de sang qui la parcourt.

Vient-on à la comprimer, elle se distend de plus en plus, refoule la peau, efface la concavité de la gouttière, en même temps qu'elle repousse en dedans les organes contre lesquels elle se trouve placée.

La gaîne connective qui entoure la jugulaire est assez lâche; elle se prête admirablement aux variations de volume de ce vaisseau lorsque la circulation s'y trouve embarrassée. Les parois de la veine sont, de plus, très élastiques, soit dans le sens longitudinal, soit dans le sens transversal. On se rend compte ainsi des dimensions énormes qu'elle peut acquérir sous la seule pression déterminée par le sang.

Dans la partie moyenne de l'encolure, la jugulaire, vidée du sang qu'elle contient, n'a guère plus d'un centimètre à un cen-

timètre et demi de diamètre ; mais ce diamètre peut dépasser plus de trois centimètres, par le seul fait de la ligature simple ; il peut même être plus considérable par l'insufflation d'une portion du vaisseau.

Ces variations de volume peuvent s'observer dans certains cas pathologiques, à la suite de l'inflammation de la jugulaire, par exemple, lorsque celle-ci est incomplètement obstruée par un caillot fibrineux compris entre deux rangées de valvules. Tout le monde sait que, dans la phlébite hémorrhagique, la jugulaire est extrêmement distendue ; elle forme une sorte de boudin énorme qui remonte jusqu'au voisinage de ses racines.

Si, comme nous l'avons fait souvent, on lie la jugulaire vers le milieu de l'encolure, les faits dont nous venons de parler se reproduisent.

Tous les afférents de la veine s'engouent et les parties qui leur correspondent se cyanosent de plus en plus. Il y a, dans ces points, une sorte d'asphyxie locale, et particulièrement dans les organes très vasculaires, les muscles, les glandes, les muqueuses, les centres nerveux. On constate dans ces derniers de très petits points congestifs qui sont dus à l'augmentation soudaine de la pression sanguine, et la physiologie nous apprend que cette pression peut devenir énorme dans ces conditions.

Au bout d'un temps qui varie suivant les sujets, les veines se dégorgent, la circulation se rétablit par les anastomoses, notamment par la veine occipitale dont la division rétrograde s'abouche à plein canal avec la vertébrale.

Cet engouement subit et assez prolongé qui succède à la ligature de la jugulaire a une autre cause que la simple gêne circulatoire occasionnée par cette ligature, puisque le sang de la tête peut retourner au cœur par d'autres voies que la jugulaire. On doit l'attribuer surtout à la présence des *valvules*.

On sait, en effet, que la plupart des veines présentent du côté de leur face interne des replis particuliers, véritables soupapes qui se ferment sous l'influence de toute cause tendant à faire refluer le sang vers la périphérie.

Ces replis valvulaires naissent, par deux ou par trois, de distance en distance, sur le trajet des veines. Ils ont pour effet de circonscrire sur ces vaisseaux un certain nombre de compartiments dans lesquels l'afflux du sang est facile, mais où le reflux est impossible.

Si donc on lie une veine valvulaire sur un point quelconque de son trajet, la ligature aura pour effet de déterminer la réplétion du premier compartiment jusqu'à la limite d'extension de ses parois; puis les valvules d'entrée se fermeront, et ce sera le tour d'un deuxième compartiment que le sang remplira et fermera de la même façon. La veine arrivera, de proche en proche, à se distendre par fractions, et restera dans cet état tant que la tension sanguine ne diminuera pas à la périphérie.

Ce n'est que peu à peu que la déplétion s'opère au niveau des anastomoses; chaque fraction se vide et les choses reprennent la physionomie qu'elles avaient auparavant. La présence des valvules rend donc compte de la distension énorme que la jugulaire peut acquérir en quelques instants sous l'influence de la ligature.

Les causes qui accélèrent la circulation dans cette veine sont plus spécialement les mouvements des mâchoires, l'élévation de l'encolure et enfin l'aspiration thoracique; d'où l'indication de tenir la tête élevée et de faire mâchonner l'animal quand on y pratique la saignée. On est souvent obligé d'en arriver à ces expédients quand la saignée est *baveuse*, c'est-à-dire, lorsqu'elle donne peu de liquide, comme cela arrive dans les congestions d'organes très vasculaires tels que le poumon et l'intestin.

L'*aspiration thoracique*, avons-nous dit, est encore une importante cause capable d'accélérer la circulation dans la jugulaire. Les mouvements de dilatation du thorax ont une action trop évidente sur l'air extérieur qu'ils font pénétrer dans le poumon, pour que nous ayons à insister sur l'aspiration qu'ils déterminent sur tous les vaisseaux situés au voisinage de la poitrine.

A chaque inspiration, il y a un appel de sang dans les caves pour la même raison qu'il y a un appel d'air dans la trachée. C'est encore cette aspiration thoracique qui provoque le retour des matières alimentaires, très fluides, situées au voisinage du cardia chez le bœuf, lors de la régestion, ainsi que l'a très bien établi M. le professeur Toussaint.

Aussi les parois de la jugulaire pâlissent-elles légèrement à chaque inspiration, et l'air peut-il pénétrer avec le sang, pendant la saignée, si on ne comprime pas la veine aussitôt que le coup de flamme vient de l'ouvrir.

Les mouvements de resserrement du thorax ont une action tout opposée; ils déterminent le reflux du sang dans les veines caves toutes les fois qu'ils se font brusquement. Cette com-

pression se transmet de proche en proche sur le trajet des grosses veines et en particulier de la jugulaire.

Qui n'a observé, sur des animaux couchés et entravés, ces ondes remarquables qui partent de la base de l'encolure, à chaque expiration, pour venir mourir au niveau de la région parotidienne ?

Ce reflux apparent du sang dans la jugulaire a reçu le nom de *pouls veineux*. Il se manifeste, toutes les fois que la circulation pulmonaire et la respiration sont embarrassées, par le fait de l'affaissement brusque du poumon sur le cœur et les gros troncs veineux du thorax. Mais le sang ne reflue, à proprement parler, que dans les veines où il n'y a pas de valvules, les veines pulmonaires et les caves, par exemple. Dès que ces replis apparaissent, la colonne sanguine n'est pas refoulée ; elle reçoit simplement un choc qu'elle transmet de proche en proche.

Nous avons donné sur la jugulaire les principaux détails nécessaires au praticien qui veut interpréter sainement les faits pathologiques en présence desquels il peut se trouver, ou qui veut se placer dans les meilleures conditions pour intervenir chirurgicalement sur ce vaisseau.

Le moment est venu, maintenant, d'envisager, au point de vue de l'anatomie topographique surtout, la gouttière dans laquelle cette veine est contenue, non seulement à cause des opérations que l'on peut avoir à pratiquer sur la veine elle-même, mais encore de celles que l'on peut faire sur les organes qui l'avoisinent.

B. GOUTTIÈRE DE LA JUGULAIRE.

On désigne sous le nom de *gouttière de la jugulaire* la dépression longitudinale, apparente à l'extérieur, qui existe entre les bords correspondants des muscles mastoïdo-huméral et sterno-maxillaire.

Forme. — Direction. — Limites. — Cette gouttière a la forme d'un demi-canal qui part, supérieurement, de la région parotidienne, se dirige en arrière et en bas, à une faible distance du bord inférieur de l'encolure, pour se terminer dans la région du poitrail en dedans de la pointe de l'épaule. Elle se continue un peu plus bas avec le sillon qui loge la veine de l'ars.

D'autant plus profonde qu'on l'examine plus inférieurement, elle est séparée de celle du côté opposé par la trachée et les muscles sterno-maxillaires, sterno-hyoïdiens et thyroïdiens qui recouvrent cette dernière.

Comme à l'entrée de la poitrine, la trachée s'éloigne assez de l'appendice antérieur du sternum sur lequel ces muscles s'insèrent, il en résulte que la gouttière s'élargit en bas, et devient beaucoup plus profonde. Cette dépression, à peine marquée chez les chevaux gras, est située immédiatement en dedans de la pointe de l'épaule; on la voit s'accentuer pendant l'inspiration; elle s'efface un peu pendant l'expiration, par l'apparition d'une légère saillie cylindrique formée par le sang qui reflue dans le vaisseau.

Ce phénomène n'est autre chose qu'un *pouls veineux normal* qui existe chez tous les sujets, mais qui est plus ou moins apparent suivant leur état d'embonpoint, plus ou moins saccadé suivant l'état de la respiration.

En explorant encore la dépression dont nous parlons, on sent un cordon de la grosseur du doigt, dur, rénitent, roulant, qui diminue de volume de bas en haut et que l'on perd au-dessus du tiers inférieur de la gouttière. Ce cordon est l'*artère carotide primitive* à laquelle on peut très-bien explorer le pouls, surtout chez les sujets maigres, en la maintenant fixée contre la trachée.

A gauche et dans les régions les plus profondes de cette dépression, on perçoit vaguement, entre la trachée et les muscles du cou, un autre organe : c'est l'*œsophage*. On peut s'en assurer en présentant à boire à l'animal; l'ondée liquide soulève alors fortement les doigts à chaque déglutition.

Du côté droit, cette sensation n'existe pas, mais peut-être pourrait-on y explorer la partie antérieure des *ganglions lymphatiques de l'entrée de la poitrine*, lorsque ceux-ci sont le siège d'un engorgement morbide, dans le cas de *morve trachéale*, par exemple, comme M. H. Bouley l'a très bien fait remarquer.

Nous disons, *peut-être*, parce que nous n'avons pas de faits à l'appui de cette opinion ; à l'état normal, on ne perçoit pas ces ganglions, si loin qu'on enfonce les doigts dans la région dont il est question.

La gouttière de la jugulaire est plus ou moins apparente suivant les races, les individus et les attitudes diverses de la tête et du cou. Bien marquée chez les chevaux fins, distingués, chez les individus maigres et bien musclés, elle devient plus ou moins diffuse sur les sujets de race commune, mous, gras ou lymphatiques.

Elle s'accentue lorsque l'animal baisse la tête, elle s'efface quand il l'élève ou la porte du côté opposé à l'observateur, mais,

dans ces derniers cas, la jugulaire se dessine mieux et devient plus accessible. C'est vers la partie moyenne ou le tiers inférieur de la gouttière qu'il faut la comprimer pour en déceler l'existence.

Des tissus et des organes qu'on rencontre dans la gouttière de la jugulaire.

La connaissance exacte des organes de la gouttière et de leurs rapports a une importance chirurgicale très grande en raison des opérations nombreuses qu'on pratique sur cette région.

Nous les énumérerons en procédant des parties superficielles vers les parties profondes; mais, comme les rapports varient suivant les différentes hauteurs de la gouttière, nous diviserons celle-ci en deux sous-régions : une supérieure et une inférieure.

1° *Partie supérieure de la gouttière.* — La peau qui recouvre cette région est ordinairement fine, sensible, revêtue de poils courts chez les chevaux de race distinguée, longs et grossiers chez les sujets de race commune; il faut les couper, ou au moins les mouiller, toutes les fois que l'on veut opérer sur la région; on rend ainsi la veine plus apparente.

Immédiatement au-dessous de la peau, on rencontre le muscle *peaucier du cou*, presque réduit à un simple fascia aponévrotique que l'on incise toujours en même temps que les téguments, car il leur est uni par un tissu conjonctif assez dense.

Sur le même plan, on voit s'irradier les nombreuses divisions du *plexus cervical*, formé par les branches inférieures et superficielles des six premières paires cervicales, anastomosées avec le *filet trachélien* du facial et, quelque peu, avec la branche inférieure du spinal.

La section de ces divisions est douloureuse et provoque, chez les chevaux fins, des réactions contre lesquelles l'opérateur doit se tenir en garde. Aussi l'incision de la peau, du peaucier et du plexus doit-elle se faire rapidement et d'un seul coup.

Alors apparaît la *jugulaire*, séparée du peaucier par une *gaîne conjonctive* assez lâche. On peut être certain de ne pas blesser ce vaisseau en le comprimant, au préalable, à l'aide du pouce de la main gauche, si, comme cela est le plus habituel, on opère à gauche. En dirigeant le tranchant du bistouri parallèlement à la veine distendue, et un peu en dedans, celle-ci est évitée; sa gaîne n'est pas même atteinte. Il faut inciser cette dernière pour saisir la jugulaire lorsqu'on veut la lier; cette incision ne provoque aucune réaction de la part de l'animal.

Lorsqu'on en est à ce point, il est rare qu'on n'ait pas fait un

peu de sang, par la blessure de quelques fines divisions artérielles ou veineuses; quelquefois même il s'en écoule assez pour cacher les parties sous-jacentes à la vue. On obviera à cet inconvénient en cessant la compression de la veine, car ces sortes d'hémorrhagies sont surtout de nature veineuse. Si l'on a affaire à une artériole, il suffit de la tordre avec les pinces.

Le jour étant fait sur la région, on voit au fond de la plaie les *faisceaux obliques de l'omoplat-hyoïdien*, qui se dirigent en arrière et en bas.

Ce muscle doit être incisé avec précaution et toujours parallèlement à la direction de la gouttière. On ne le rencontre plus dans la moitié inférieure de celle-ci.

Immédiatement en dedans de l'omoplat-hyoïdien, on arrive dans un *interstice rempli de tissu conjonctif lâche et abondant* au fond duquel on aperçoit les organes suivants, en dilacérant légèrement ce tissu de bas en haut :

En plan inférieur, la *trachée* avec ses cerceaux cartilagineux résistants;

Plus haut, *l'artère carotide primitive*, cordon cylindrique, blanchâtre, de la grosseur du petit doigt, très mobile, rénitent, entouré d'une gaîne conjonctive spéciale. *A son bord supérieur*, et encore dans une gaîne propre, attenante à la sienne, le *cordon commun du pneumo-gastrique et du filet cervical du grand sympathique*. Ce cordon montre les deux nerfs accolés ; le plus gros est le pneumo-gastrique. *Il ne faut ni le tirailler, ni le comprimer* quand on veut lier l'artère, car l'animal réagit énergiquement ; on doit simplement le *séparer* de son vaisseau satellite en dissociant les deux gaînes qui les isolent.

Au bord inférieur du vaisseau carotidien, et à une faible distance, rampent sur les côtés de la trachée, le nerf *laryngé inférieur* ou *récurrent*, et deux ou trois gros *vaisseaux lymphatiques*, fort transparents, plus ou moins distincts selon leur état de réplétion. Ces lymphatiques se rendent aux ganglions de l'entrée de la poitrine qui sont situés au-dessus du confluent des jugulaires.

Enfin, en plan tout à fait supérieur et profond, on trouve l'*œsophage*, appliqué contre le muscle long du cou, enveloppé encore d'une gaîne spéciale.

Tous les organes dont nous venons de parler peuvent jouer les uns sur les autres à l'aide du tissu conjonctif lâche et très abondant qui établit leurs rapports.

2° *Partie inférieure de la gouttière.* — La peau et les poils

présentent les mêmes caractères; le muscle peaucier est plus epais, moins aponévrotique; la jugulaire plus volumineuse et plus inférieure.

Le muscle omoplat-hyoïdien est rejeté sous le mastoïdo-huméral, de sorte que la veine et l'artère sont directement en rapport; enfin, l'œsophage apparaît nettement du côté gauche.

Ces organes sont situés dans l'ordre suivant sur le côté de la trachée :

1° La veine, en plan inférieur, 2° l'artère, 3° l'œsophage, en plan supérieur.

Le nerf récurrent s'est rejeté sous la face inférieure de la trachée; quant au pneumogastrique et au grand sympathique, ils s'éloignent de plus en plus du bord supérieur de l'artère pour s'appliquer sur l'œsophage.

Enfin, le tissu conjonctif interstitiel est encore plus lâche et plus abondant.

On voit, d'après ce que nous venons de dire, que la gouttière de la jugulaire est véritablement un lieu d'élection pour atteindre facilement d'importants organes tels que la jugulaire, la carotide, l'œsophage, la trachée, les nerfs pneumo-gastrique, grand sympathique, récurrent, ainsi que les lymphatiques satellites de la carotide.

L'incision des téguments et d'une faible bande charnue met immédiatement ces organes à découvert, et grâce à la laxité, à l'abondance du tissu conjonctif qui les unit, le chirurgien et le physiologiste peuvent agir isolément sur eux avec la plus grande facilité.

Mais, si ce tissu interstitiel aide considérablement l'intervention chirurgicale ou expérimentale, à leur début, il devient presque toujours, plus tard, la cause de complications fort graves, et souvent funestes.

Par le simple fait de la direction même de l'encolure, le tissu conjonctif interstitiel est pour le sang, la salive, le pus, pour tous les produits morbides qui peuvent être versés dans la gouttière, un guide aveugle, mais sûr, qui les conduit lentement à l'entrée de la poitrine, où ils séjournent, macèrent au contact de l'air et pénètrent même dans cette cavité en suivant la trachée, l'œsophage, les vaisseaux ou les nerfs.

L'expérience a appris que, si les opérations pratiquées sur le trajet de la gouttière jugulaire sont toutes très faciles, s'il suffit d'un seul coup de bistouri pour mettre à nu tel ou tel des organes qu'elle renferme, les suites en sont, la plupart du temps,

très graves, les complications les plus communes étant la gangrène ou la pleurésie traumatiques.

N'y a-t-il pas alors indication de profiter de cette voie facile que suivent les produits épanchés, en passant une simple mèche sur le trajet de la gouttière et en la faisant sortir sur un point très déclive de celle-ci? Elle cheminerait sans difficulté dans les gaînes spéciales des différents organes que nous connaissons, entraînerait le pus au dehors et l'empêcherait de s'accumuler dans les bas-fonds de la gouttière.

Nous n'avons pas à traiter, dans cet article, des opérations qu'on pratique le plus habituellement sur le trajet de la gouttière jugulaire; il en a été question déjà, ou bien elles feront l'objet d'autant d'articles distincts.

Rappelons, cependant, la *saignée*, la *ligature de la veine*, dans le cas de phlébite hémorrhagique, les *injections médicamenteuses*, la *ligature de la carotide* et *l'œsophagotomie*.

Les développements dans lesquels nous venons d'entrer permettront au praticien de trouver lui-même celui des points de la gouttière où il est le plus facile d'arriver sûrement sur un organe ou sur l'autre.

Quant à la question de savoir s'il vaut mieux pénétrer dans la gouttière au-dessus de la veine qu'au-dessous, les avis sont partagés.

En ce qui nous concerne, nous donnons la préférence au premier procédé, surtout quand on opère du côté gauche. En saisissant le bord inférieur de l'encolure avec la main gauche, le pouce appliqué sur la veine, la main droite est beaucoup plus libre pour manier le bistouri.

De plus, dès qu'on est arrivé dans la gouttière, il est bien plus facile d'en abaisser la lèvre inférieure avec la main gauche, pour donner du jour, que d'avoir à relever la veine, toujours gênante.

Quand on pénètre dans la gouttière au-dessous de la veine, il faut presque se placer devant l'animal, et non sur le côté, position dangereuse pour l'opérateur; à moins qu'il n'ait un *travail* à sa disposition, il lui faut un aide pour relever la veine, ou enfin coucher le sujet, alternative qu'on cherche à éviter le plus possible.

2° De la région jugulaire chez les animaux domestiques autres que les équidés.

1° *Grands ruminants.* — La gouttière de la jugulaire est moins

distincte chez ces animaux que chez les solipèdes, mais elle apparaît nettement sur les sujets maigres, surtout en haut et en bas.

De chaque côté de l'appendice trachélien du sternum, on perçoit les volumineux ganglions lymphatiques de l'entrée de la poitrine au fond d'une excavation assez profonde.

La peau de la gouttière est épaisse, peu adhérente; au-dessous, le peaucier, presque exclusivement aponévrotique, recouvre la jugulaire.

Celle-ci, analogue à celle des équidés, a un volume beaucoup plus considérable; elle est remarquable, en outre, par le peu de branches collatérales qu'elle fournit. Ses deux racines se comportent comme celles des solipèdes; elles se réunissent au niveau de l'apophyse transverse de l'atlas, mais la parotide ne se prolonge pas jusqu'au sommet de leur angle de réunion; souvent la veine occipitale débouche au confluent de ces racines au lieu de s'ouvrir dans la faciale.

Les deux jugulaires viennent se confondre au-dessus de l'appendice trachélien du sternum, et le *confluent* qu'elles forment est noyé au milieu des ganglions lymphatiques de l'entrée de la poitrine.

Très près de ce confluent, arrivent les deux veines de l'ars, relativement très grêles.

Outre la jugulaire dont nous venons de parler, on trouve, chez les grands ruminants, *une jugulaire accessoire ou profonde*, remarquable par le grand nombre de collatérales qui la constituent.

La veine superficielle, la vraie jugulaire, est séparée de la veine profonde par un faisceau musculaire très épais, que M. Goubaux considère comme la portion profonde du sterno-maxillaire, et que l'on pourrait appeler le faisceau *mastoïdien* de ce muscle, car il reçoit aussi des divisions du nerf spinal et va s'insérer à la crête mastoïdienne avec le mastoïdo-huméral.

Ce faisceau mastoïdien du sterno-maxillaire, et le trachélo-hyoïdien constituent pour la carotide primitive le coussin protecteur dont nous avons parlé à propos de l'omoplat-hyoïdien chez les solipèdes. Ce dernier muscle est remplacé, chez les ruminants, par un *trachélo-hyoïdien*, beaucoup moins intéressant au point de vue chirurgical.

Les divisions veineuses qui concourent à former la jugulaire profonde s'anastomosent entre elles et forment, dans la partie

moyenne du cou, à la surface de la carotide, un réseau assez riche dont la blessure peut gêner beaucoup le chirurgien lorsqu'il opère sur les organes profonds de la gouttière. Ces divisions reviennent des muscles cervicaux inférieurs, de la trachée, de l'œsophage, du pharynx et du larynx. En se jetant les unes dans les autres, elles arrivent à former un vaisseau, relativement grêle, qui est appliqué sur le côté de la trachée, le long du bord inférieur de la carotide primitive, et qui va déboucher dans le confluent un peu au-dessous de la veine de l'ars. C'est à une faible distance de ce point que viennent s'ouvrir encore les deux veines axillaires.

Les nerfs satellites de la carotide sont énormes, le pneumogastrique et le récurrent surtout. Ce dernier est appliqué sur les parties latérales de la trachée; celui du côté gauche rampe le long du bord inférieur de l'œsophage.

La présence de deux jugulaires, chez les grands ruminants, peut parfois rendre la saignée difficile à la veine superficielle, par le fait du passage du sang de cette veine dans l'autre au moment où l'on pratique l'hémostase. Il suffit alors d'exercer momentanément une compression énergique sur les deux vaisseaux à l'aide d'une corde que l'on noue sur le bord supérieur de l'encolure. La jugulaire superficielle devient, par cet artifice, extrêmement visible à l'extérieur; on peut l'ouvrir sans danger pour l'artère, très protégée qu'est celle-ci par le faisceau mastoïdien du sterno-maxillaire, et dont la situation est, du reste, très profonde.

2° *Petits ruminants.* — La région jugulaire de ces animaux ressemble beaucoup à celle des grands ruminants, mais elle n'est pas habituellement explorable, soit à cause de la toison, soit à cause de l'état d'engraissement. Il faut couper la laine et exercer une compression énergique pour rendre la veine apparente; sur les sujets maigres, on perçoit assez distinctement les organes de la gouttière.

La peau mince, recouverte d'un duvet abondant, augmente d'épaisseur et d'adhérence à mesure qu'on se rapproche du bord inférieur du cou; le peaucier est relativement épais.

Nous n'avons rencontré, chez ces animaux, *qu'une seule jugulaire*, comme chez les équidés. Ses racines se comportent comme chez les grands ruminants, mais la veine faciale passe plutôt à la face profonde de la parotide que dans son épaisseur. Sur sa longueur, la jugulaire reçoit diverses collatérales peu importantes qui reviennent des muscles cervicaux, de la trachée, du

larynx, de l'œsophage et du corps thyroïde. Inférieurement, elle s'unit à celle du côté opposé pour former un *confluent* sur les côtés duquel viennent déboucher les deux veines de l'ars, et, un peu en arrière, les deux veines axillaires.

Par sa face profonde, la jugulaire est presque appliquée sur l'artère carotide et ses nerfs satellites; quelques faisceaux musculaires fort minces appartenant au sterno-mastoïdien l'en séparent supérieurement. Il y a donc quelques précautions à prendre pour éviter la blessure de ce vaisseau lorsqu'on opère sur le trajet de la gouttière.

3° *Pachydermes*. — La gouttière jugulaire n'est pas apparente à l'extérieur, chez ces animaux, par suite de l'abondante couche graisseuse qui existe sous le peaucier et entre les divers plans musculaires du cou.

En couchant l'animal sur le côté, en lui étendant la tête sur le cou et en portant en arrière le membre antérieur superficiel, on remarque, sur les sujets maigres, à droite et à gauche du prolongement trachélien du sternum, une dépression au niveau de laquelle on sacrifie habituellement les animaux de l'espèce porcine. Elle correspond à la partie la plus postérieure de la gouttière et à l'entrée de la poitrine.

Pour pénétrer dans la gouttière jugulaire et arriver directement sur la veine, il faut pratiquer une incision longitudinale suivant une ligne fictive qui irait de l'angle de la mâchoire à l'angle scapulo-huméral correspondant.

Ces deux points forment deux saillies que l'on peut toujours reconnaître, même chez les sujets très gras; la ligne qui les unit indique exactement le trajet de la jugulaire.

Voici, du reste, les différentes couches que l'on rencontre en incisant les tissus dans cette region :

a. *La peau*, relativement mince et recouverte de soies plus ou moins nombreuses et fortes suivant les races;

b. *Une couche de graisse* très épaisse, homogène et compacte;

c. *Le peaucier*, qui se présente sous la forme d'une ligne rosée très pâle;

d. *Une nouvelle couche de graisse*, épaisse, granuleuse, moins homogène que la précédente, au milieu de laquelle on remarque quelques *lobules lymphatiques* rosés;

e. *La jugulaire proprement dite*, qui apparaît au fond de l'incision sous forme d'un cordon bleuâtre, assez volumineux ;

f. Une nouvelle couche musculaire, très pâle, constituée par l'*omoplat-hyoïdien* ;

g. Enfin une *dernière couche adipeuse*, granuleuse au milieu de laquelle on trouve successivement : la *jugulaire profonde*, la *carotide*, *ses nerfs satellites*, l'*œsophage*, très pâle et nettement reporté à gauche, la *trachée*, et des vestiges du *thymus* si l'on a affaire à des animaux jeunes.

Aucun des organes que nous venons d'énumérer ne nous paraît explorable à l'extérieur, à cause de l'abondante couche de graisse qui les environne ou qui les sépare de la peau.

Chez le porc, comme on vient de le voir, *il y a deux jugulaires* ; une *superficielle* et une *profonde*.

La première correspond à celle des équidés ; ses deux racines se rencontrent vers la partie moyenne du cou environ.

La seconde provient des parties profondes de la tête et du cou, notamment de la langue, du pharynx, du larynx, de la trachée, etc.

Ces deux vaisseaux s'abouchent, à l'entrée de la poitrine, avec ceux du côté opposé, avec les quatre veines axillaires (car, chez le porc, on trouve deux veines axillaires pour chaque membre) et enfin avec les deux veines de l'ars.

Il en résulte qu'il y a, entre les deux premières côtes, chez le porc, un énorme confluent veineux qui résulte de l'abouchement de tous ces vaisseaux les uns dans les autres.

4° *Carnassiers*. — La gouttière de la jugulaire est souvent difficile à reconnaître sur les sujets très gras, notamment sur les chiens. Par la compression de la veine on arrive néanmoins à la faire apparaître.

Dans tous les cas, il est facile d'arriver sur ce vaisseau en plaçant l'animal comme nous l'avons indiqué pour le porc, et en incisant, suivant la même ligne fictive, sur le trajet de la gouttière.

Chez le *chien*, la gouttière ne se traduit plus que par une simple dépression située de chaque côté de l'appendice antérieur du sternum. Les jugulaires sont au nombre de quatre. La *veine superficielle* est séparée de la peau par un peaucier très épais et très adhérent, ainsi que par une couche de graisse plus ou moins abondante suivant l'embonpoint des sujets. Ce vaisseau rampe à la surface d'une large bande charnue formée par la portion sternale du mastoïdo-huméral et le sterno-mastoïdien. Vers le quart supérieur du cou, elle reçoit ses deux racines : la *veine glosso-faciale*, qui présente une *anastomose transversale* avec celle du côté opposé, au niveau de la face inférieure du corps de l'hyoïde ; la veine *faciale*, qui suit le bord

postérieur de la parotide, mais sans passer dans son épaisseur. La jugulaire superficielle se jette dans l'axillaire vers la face interne de l'angle de l'épaule, après avoir reçu la veine de l'ars. *Il n'y a donc pas de confluent* chez le chien.

En incisant la bande charnue sur laquelle repose la veine dont il vient d'être question, on arrive sur la carotide et les organes voisins. Toute cette partie profonde de la gouttière est envahie ordinairement par de la graisse. L'artère est appliquée sur l'œsophage; à son bord supérieur rampent les nerfs pneumo-gastrique et grand sympathique; au-dessous, et toujours sur l'œsophage, la *jugulaire profonde*, beaucoup plus grêle que la précédente.

Elle procède, par deux racines inégales, des environs du larynx et du corps thyroïde (celui-ci est reporté vers le milieu du cou).

Cette jugulaire profonde reçoit encore quelques veinules de l'œsophage et de la trachée; enfin elle se jette dans la veine axillaire correspondante, au même niveau que la jugulaire superficielle dont elle ne paraît être qu'une branche collatérale assez grêle.

On voit donc que, chez le chien, la jugulaire véritable est séparée de son artère satellite par une bande musculaire assez épaisse, disposition qui permet d'ouvrir ce vaisseau sans danger quand on veut y pratiquer la saignée.

Chez le *chat*, la jugulaire est très superficielle; elle rampe à la surface du mastoïdo-huméral.

Au point de réunion de ses deux racines, elle fournit une *anastomose transversale* à celle ó opposé. Il y a là quelque chose d'analogue à ce qu'on observe chez le chien.

En bas, elle reçoit la veine de l'ars et se *jette dans la veine axillaire*; la *jugulaire droite* reçoit, de plus, une fine division qui revient de la base du larynx, rampe sur la face inférieure de la trachée, et constitue, pour ainsi dire, une *jugulaire médiane* mais très grêle.

Il n'y a donc pas, non plus, de confluent des jugulaires chez le chat, puisque ces veines se jettent isolément dans chaque axillaire.

Les deux veines axillaires ne se réunissent que dans la poitrine pour constituer la veine cave antérieure.

Signalons encore, sous la face inférieure des vertèbres du cou, une fort remarquable *gouttière* formée par les apophyses trachéliennes de ces vertères et les muscles qui s'y insèrent. C'est dans cette gouttière que se trouvent cachés : la *trachée*, l'*œso-*

phage, les *carotides* (en haut et sur les côtés), les *récurrents* et les *pneumogastriques*.

En faisant une incision sur le côté de la trachée, on tombe directement dans la gouttière en question, et d'autant plus facilement, d'ailleurs, qu'on ne peut blesser la veine, celle-ci étant reportée beaucoup plus en dehors.

Avant de passer au *lapin*, un mot sur un moyen de contention extrêmement simple que nous employons souvent pour les chats, dont on doit se garantir, à la fois, des griffes et des dents.

Nous nous servons d'un fragment de tuyau de poële, long de 60 centimètres environ.

Pour pratiquer la castration, par exemple, on introduit l'animal dans le tuyau, la tête la première; un aide tient les deux membres postérieurs écartés en les saisissant au-dessus des jarrets, ce qui permet à l'opérateur d'agir en toute sécurité sur la région mise ainsi à découvert. Si l'on veut opérer sur la gouttière, on lie les deux pattes de devant avec de la bande; on place le chat dans le tuyau, de telle sorte qu'il n'y ait que la tête et une partie du cou au dehors; quant au lien qui assujettit les deux pattes de devant, on en fait sortir les deux chefs par l'autre extrémité du tuyau, de façon à porter ces pattes en arrière, sous le corps, et on lie ces chefs sur le cylindre. On met ainsi l'animal dans l'impossibilité de remuer, la tête étant maintenue par un aide.

5° *Rongeurs*. — Au point de vue qui nous occupe, la région jugulaire n'offre pas un grand intérêt chez ces animaux. Disons cependant que, chez le lapin, il y a quatre jugulaires, deux superficielles, volumineuses [illegible]x profondes, très grêles, qui se jettent dans les premières à l'entrée de la poitrine. Mais on n'observe *pas de confluent* ou de fusion entre les veines du côté gauche et celles du côté droit. Chaque jugulaire, après avoir reçu sa veine axillaire et la veine profonde correspondante, s'en va déboucher directement dans l'oreillette droite. De sorte qu'il n'y a pas, à proprement parler, de veine cave antérieure chez le lapin; il y a plutôt, comme le fait observer Claude Bernard, deux longs troncs brachio-céphaliques veineux.

G. BARRIER.

K

KÉRAPHYLLOCÈLE (κέρας, corne, φυλλον, feuille, κήλη, tumeur).

On donne ce nom, proposé en 1828, par le professeur Vatel, à une colonne cornée anormale qui fait saillie à la face interne de la paroi du sabot du cheval, et marque son empreinte sur les tissus vivants dont elle détermine quelquefois la gangrène, mais le plus souvent l'atrophie, dans une mesure proportionnelle au volume qu'elle est susceptible d'acquérir.

Cette altération particulière du tissu corné ne paraît pas avoir été connue des hippiâtres; c'est au professeur Vatel que revient le mérite de l'avoir découverte et d'être arrivé ainsi à la notion de la cause d'un groupe de boiteries dont ses devanciers avaient méconnu le siège et la nature. Après en avoir signalé l'existence, par la voie des *Comptes rendus des Travaux de l'École d'Alfort* en 1825, Vatel en fit l'objet d'un mémoire particulier qu'il publia en 1828, dans le tome V du *Recueil de Médecine vétérinaire*. Depuis lors, les observations de kéraphyllocèle se sont beaucoup multipliées, car les occasions sont fréquentes de rencontrer cette sorte de lésion : si fréquentes qu'on s'étonnerait qu'elles aient pu échapper si longtemps à l'attention des praticiens, si l'on ne savait que, très souvent, les faits, tant que leur signification n'a pas été trouvée, ou bien passent inaperçus sous les yeux de ceux qui peuvent les voir, ou bien, s'ils sont vus, ne font naître aucune idée de leur importance.

Les kéraphyllocèles comportent un certain nombre de divisions basées sur la différence des caractères qu'il peuvent présenter.

1° Tantôt ces tumeurs cornées de la cavité intérieure du sabot coexistent avec une seime, qui a été la condition de leur formation et dont elles constituent une complication plus ou moins grave; tantôt elles existent seules, sans qu'il y ait aucune solution dans la continuité de la paroi. Au point de vue du diagnostic, cette distinction a une grande importance : car le ké-

raphyllocèle *sans seime* peut rester longtemps méconnu, tant les signes qui le dénoncent sont obscurs souvent et incertains, et même peuvent manquer à une certaine période de son développement; tandis que, étant donnée une seime, il y a une très grande somme de probabilités, si elle a son siège dans les parties antérieures du sabot, pince ou mamelles, pour qu'elle soit compliquée d'un kéraphyllocèle. Dans les seimes en quartier, le fait est plus rare.

2° Au point de vue du volume, de grandes différences peuvent être signalées entre les kéraphyllocèles : très petits à leur période initiale, mesurant à peine le diamètre d'une aiguille à tricoter, ils peuvent acquérir les dimensions d'un doigt et même les dépasser.

3° La forme des kéraphyllocèles est aussi très variable. Les plus petits sont généralement demi-cylindriques; mais à mesure qu'ils augmentent de volume, ils tendent généralement à affecter la forme d'un cône ou d'une pyramide irrégulière, dont la base correspond au bord inférieur du sabot. Dans quelques cas plus exceptionnels, on en trouve qui ont une disposition fusiforme, ou encore qui sont irréguliers d'aspect, plus rétrécis dans des points, plus renflés dans d'autres.

4° La colonne cornée que constitue le kéraphyllocèle peut être *pleine* ou *creuse*. Dans le dernier cas, le kéraphyllocèle est creusé d'un canal intérieur qui le parcourt dans la totalité ou dans une partie seulement de son étendue et s'ouvre, assez communément, dans la cavité intérieure du sabot par une fissure étroite qui sert d'orifice d'échappement aux liquides morbides sécrétés par des parties vives. Le canal du kéraphyllocèle représente alors une *fistule complète*, dont le trajet est intracorné. Quelquefois cette fistule devient *borgne*, par suite de l'obstruction de son orifice supérieur; mais, dans l'un et l'autre cas, on donne dans la pratique le nom de *fistuleux* à cette variété du kéraphyllocèle.

5° L'étendue en longueur des kéraphyllocèles est très variable. Dans le plus grand nombre des cas, ils se prolongent depuis la limite inférieure de la cavité cutigérale jusqu'au bord inférieur du sabot, et ils ont alors pour siège exclusif l'appareil kéraphylleux. Mais quelquefois le relief du kéraphyllocèle se dessine jusque dans la cavité cutigérale où il peut affecter une disposition bifide.

Dans d'autres cas, la colonne kéraphylleuse ne se montre que dans une certaine étendue de la hauteur de la face interne

de la muraille, un tiers ou une moitié, soit en haut, soit en bas. Les kéraphyllocèles de la région inférieure affectent généralement une forme conique ou pyramidale, tandis que ceux de la région supérieure se rapprochent davantage de la forme cylindrique. Il n'est pas rare qu'entre la limite inférieure de ceux-ci et le bord plantaire du sabot, les lames kéraphylleuses qui leur font continuité, désengrénées d'avec celles du podophylle, limitent entre elles une sorte de canal fistuleux qui aboutit à la base du kéraphyllocèle ; particularité très importante, nous le verrons tout à l'heure, au point de vue diagnostique.

Ainsi donc, en résumé, il peut y avoir des kéraphyllocèles avec ou sans seime ; de dimensions variables, depuis le diamètre d'une aiguille à tricoter jusqu'à celui d'un doigt et au delà ; cylindriques, coniques, pyramidaux ou irréguliers, pleins ou creusés d'un canal fistuleux ; occupant toute la hauteur de l'appareil kéraphylleux, pouvant se prolonger au delà dans la cavité cutigérale, comme colonne simple ou divisée en deux branches divergentes ; et pouvant aussi être limités au tiers ou à la moitié de la face kéraphylleuse du sabot, soit dans sa région supérieure, soit dans l'inférieure.

ÉTIOLOGIE DU KÉRAPHYLLOCÈLE.

La colonne qui constitue le kéraphyllocèle se forme par le même mécanisme physiologique que le coin de corne qui, dans la fourbure que l'on appelle chronique, s'interpose entre la face interne de la paroi et les parties vives et donne lieu à toute la série des déformations que nous avons décrites à l'article FOURBURE. (Voy. ce mot.) Ce sont des phénomènes identiques. Dans l'un et l'autre cas, l'appareil kératogène podophylleux, sollicité par une action irritante, entre en activité sécrétoire au delà de la mesure physiologique, et sépare de sa substance une masse de matière cornée qui se soude, en se concrétant, à la face interne du sabot normal, augmente, dans un point, l'épaisseur de sa paroi, et réduit sa capacité intérieure de tout le volume qu'elle représente. Il est donc vrai de dire que le kéraphyllocèle est l'expression d'un mouvement congestif, suivi d'une irritation sécrétoire, localisé à un groupe de quelques lames podophylleuses ; ce n'est qu'un diminutif du COIN de corne de la fourbure, et celui-ci, de son côté, peut être considéré comme un kéraphyllocèle dans de très grandes proportions.

Mais on sait que la fourbure n'a pas toujours pour effet la

formation d'une masse de corne solide entre la face interne de la paroi et la surface podophylleuse. Quelquefois le mouvement congestif qui la constitue donne lieu, lorsqu'il est très intense, à un désengrènement immédiat du sabot et à un épanchement de sang entre lui et les parties vives; puis le tissu podophylleux se revêt d'une couche cornée, produit de sa sécrétion propre. Lorsque l'évolution de ce phénomène est achevée, le sabot se trouve creusé, dans ses parties antérieures, d'une cavité interposée entre la face interne de son ancienne paroi, qui a été séparée du vif, et la face externe de la nouvelle, engrenée avec les lames podophylleuses et exclusivement constituée par de la corne kéraphylleuse. C'est à cette cavité, résultant d'une sorte de dédoublement du sabot, qu'on a donné dans la pratique ancienne le nom toujours usuel de *fourmilière*. Le mode de formation de cette cavité donne l'explication de la manière dont le kéraphyllocèle fistuleux s'établit; son canal intérieur est, comme la grande cavité intra-cornée consécutive à la fourbure, l'expression d'un désengrènement, par une congestion hémorrhagique, d'un groupe de quelques lames podophylleuses; puis ces lames se sont recouvertes d'une couche cornée, continuée de chaque côté du foyer hémorrhagique avec les lames de l'appareil kéraphylleux physiologique, et ainsi s'est trouvée formée cette espèce de fourmilière canaliculée dont est creusé le kéraphyllocèle qu'on appelle *fistuleux*. Quand ce canal reste en communication avec les parties vives par une sorte de fissure, c'est qu'en ce point la sécrétion kératogène ayant été remplacée par la sécrétion purulente, la substance a manqué pour la formation complète de la colonne cornée.

Ici encore, on le voit, identité des phénomènes. Le kéraphyllocèle peut donc être considéré, nous le répétons, comme l'expression d'une fourbure très localisée ou, autrement dit, d'un mouvement congestif, limité à un groupe de quelques lames podophylleuses : lequel mouvement peut donner lieu à la formation d'une colonne cornée, creuse ou pleine, suivant qu'il est suivi d'une hémorrhagie immédiate ou bien seulement qu'il éveille l'activité sécrétoire de ces lames et qu'il la met en jeu.

On peut dire que la preuve, comme expérimentale, du mode de formation du kéraphyllocèle est donnée par sa coexistence si fréquente avec les seimes profondes, dont les lèvres, par leur va-et-vient, déterminent dans les feuillets de chair auxquels elles correspondent une irritation et un mouvement congestif consé-

cutif, dont l'un des effets possibles est l'augmentation de leur activité kératogène. Dans ce cas, le rapport est évident entre l'action de la cause et l'effet se produisant sous la forme d'une colonne cornée accidentelle, qui s'ajoute à la face interne de la paroi, à l'endroit de la fissure, et en augmente l'épaisseur dans une proportion souvent considérable.

Cela étant, l'induction autorise à admettre que partout où une colonne de corne vient à se former à la face interne d'un sabot non fissuré, c'est qu'au siège qu'elle occupe une cause irritante a agi, à travers l'épaisseur de la paroi, avec une intensité suffisante pour déterminer, dans un lieu circonscrit de l'appareil podophylleux, l'irritation et le fluxus qui sont la condition nécessaire de la mise en jeu de son activité kèratogène, devenant anormale par son excès.

Quelles sont maintenant les causes qui sont susceptibles de produire de pareils résultats? Suivant toutes les probabilités, les très fortes contusions : soit celles que peuvent déterminer les frappements du brochoir à l'aide duquel le maréchal rive les clous qui servent à l'attache du fer; soit celles qui résultent des heurts du sabot contre les corps durs qu'il peut rencontrer par la face externe de sa paroi, dans la projection du membre en avant. On peut se demander si, dans un certain nombre de cas, les kéraphyllocèles ne procéderaient pas de contusions subies par le bourrelet lui-même. Une fois donnée, par l'irritation d'un coup porté sur cet organe, la condition pour que, dans un point déterminé, la production de la corne y devienne plus active, on peut admettre, en effet, que le relief qui se produit sous cette influence, à la face interne de la paroi, au moment de son émergence du bourrelet, exerce sur les lames podophylleuses auxquelles il correspond une action légèrement irritante, et que celles-ci soient à leur tour déterminées, par cette irritation, à une plus grande activité kératogène qui se traduirait, à mesure du mouvement de l'avalure, par la formation d'une colonne kéraphylleuse, venant ajouter son épaisseur à celle qui résulte de l'irritation sécrétoire du bourrelet; et ainsi pourrait s'expliquer la formation des kéraphyllocèles incomplets de la partie supérieure de l'ongle.

Quoi qu'il en puisse être de cette interprétation possible du kéraphyllocèle dans un certain nombre de cas, une chose nous paraît hors de doute, c'est que cette colonne cornée, une fois formée, est, par l'action irritante qui résulte de sa présence, la condition de l'augmentation graduelle de son volume. A me-

signe de sa présence et signe plus certain que ceux qui sont l'expression des modifications de la sensibilité locale : c'est un certain degré de bombement de la muraille à l'endroit du kéraphyllocèle. Est-ce là l'effet d'une sorte de repoussement que la tumeur cornée incompressible aurait fini par produire, ou bien ce relief extérieur du sabot dans le sens longitudinal ne résulte-t-il pas plutôt de l'action kératogène plus grande du bourrelet au point qui correspond à la colonne kéraphylleuse? La question reste douteuse et peut-être y a-t-il concours de ces deux causes; mais quoi qu'il en soit, le bombement du sabot peut mettre sur la voie du diagnostic du kéraphyllocèle avec plus de sûreté qu'une boiterie sans caractère et un certain degré de sensibilité dénoncé par la percussion.

Toutefois le diagnostic du kéraphyllocèle reste encore obscur, dans la plupart des cas, même avec ce dernier symptôme tout objectif qu'il soit, et l'on ne peut arriver à la certitude que lorsqu'on constate l'existence des signes véritablement pathognomoniques qui finissent par se montrer à la face inférieure du sabot et ont une signification très nette pour qui sait la comprendre.

Ces signes varient suivant que le kéraphyllocèle est *plein* ou qu'il est ce que l'on appelle fistuleux.

Lorsque le kéraphyllocèle est plein et que, par les progrès de l'avalure, sa base est actuellement au niveau du bord inférieur de la paroi, le relief qu'il forme en dedans du sabot est accusé, à la surface plantaire, quand elle a été *parée*, par la modification du tracé de la zone blanche qui marque la commissure de la circonférence de la sole inscrite à celle de la muraille, avec laquelle elle fait corps par une soudure intime. On sait que, dans l'état physiologique, la zone commissurale décrit, d'un arc-boutant à l'autre, une courbe régulière, qui est l'expression de la forme circulaire ou ovale du sabot. Dans le cas de kéraphyllocèle, la régularité de cette courbe est interrompue, et l'on voit, au point où il existe, la zone blanche de la commissure dessiner une courbe rentrante, dont le relief plus ou moins accusé donne exactement la mesure de la base du kéraphyllocèle qu'elle inscrit dans son contour.

Ce relief de la zone commissurale, en dedans de sa propre circonférence : voilà le signe certain du kéraphyllocèle que les progrès de l'avalure ont fait descendre jusqu'au bord plantaire de la paroi. Quand il se montre en *quartiers* ou en *mamelles*, point de doutes sur sa signification immédiate. Mais il ne faut

point oublier qu'en pince il existe normalement une sorte de kéraphyllocèle rudimentaire qui fait toujours très peu de relief à la face interne du sabot et seulement à quelques millimètres de hauteur. Il y a des cas cependant où ce kéraphyllocèle rudimentaire s'accuse à la zone commissurale par un tracé rentrant assez marqué pour qu'il puisse faire croire à l'existence d'une tumeur cornée anormale; mais il suffit de quelques coups de rénette pour permettre de reconnaître, dans la plupart des cas, que ce n'est là qu'une illusion, car lorsque la tumeur ainsi explorée est physiologique, on arrive à ses limites supérieures dès qu'on a pénétré à la profondeur de quelques millimètres seulement.

La courbe rentrante, indiquant par son diamètre celui du kéraphyllocèle *plein*, dont elle délimite la base est également le signe caractéristique de cette tumeur cornée lorsqu'elle est creuse, ou *fistuleuse* comme on a l'habitude de le dire en pareil cas. Mais à ce signe s'en ajoute un autre; la présence dans le petit cercle dessiné par la courbe rentrante de la commissure, d'une petite cavité noirâtre, de forme irrégulière, qui n'est autre chose que l'orifice d'un canal dont le kéraphyllocèle se trouve creusé dans la plus grande partie de sa longueur, comme on peut s'en assurer par l'exploration avec la sonde. Cet orifice qui tantôt est situé sur un point rapproché de la ligne de la commissure et tantôt dans une partie plus centrale de la base de la tumeur, laisse généralement suinter une humeur noirâtre, d'une fétidité caractéristique, qui n'est autre chose que du pus sécrété en petite quantité, dans un point circonscrit d'une lame podophylleuse, et coloré en noir par la boue dans laquelle le sabot baigne incessamment. Peut-être aussi y a-t-il une condition de cette coloration dans la sécrétion cornée qui s'effectue en même temps que la sécrétion purulente et mêle son produit avec le sien? Il est d'observation, en effet, que le liquide des abcès intra-cornés, même non communiquants avec l'extérieur, a de la tendance à se colorer en noir, lorsqu'il est formé par le tissu sous-ongulé, au moment où la sécrétion kératogène tend à s'y rétablir. De là les inductions favorables qu'on tire toujours, dans la pratique, de la coloration noirâtre du pus formé sous la corne. L'expérience a appris effectivement qu'il suffisait toujours de lui donner issue pour que la lésion dont il était l'expression se terminât d'elle-même par la guérison, sans autre intervention chirurgicale; tandis que, lorsque le pus sous-corné se présente avec la teinte jaune qui lui est propre,

les choses ne se passent pas ainsi d'ordinaire et, souvent, il y a lieu de recourir à des opérations pour remédier au mal qui en est la source.

Dans le cas de kéraphyllocèle fistuleux, la couleur du liquide qui suinte de son orifice inférieur a les significations que nous venons de dire : lorsqu'elle est noire, ce qui est le cas le plus ordinaire, elle indique une lésion limitée à la surface de l'appareil kératogène et qui peut même être assez indolente pour demeurer compatible avec la régularité de la locomotion ou tout au moins pour ne s'accuser que par une boiterie peu intense. Quand, au contraire, le pus qui sort par la fistule kéraphylleuse est jaune, c'est le signe de lésions compliquées, dont, du reste, on peut avoir la mesure par l'intensité de la boiterie, car avec le pus jaune coïncident toujours de très vives souffrances.

Le kéraphyllocèle, qu'il soit plein ou fistuleux, peut donner lieu, par la compression qu'il exerce, à des accidents inflammatoires aigus et à toutes leurs complications. Dans ce cas, le tissu podophylleux devenant pyogénique, le liquide qu'il sécrète s'interpose entre lui et la colonne kéraphylleuse dont il opère la désunion d'avec les parties vives ; puis, ce premier effet produit, ce liquide se fraye sa voie, soit vers les régions supérieures, où il vient sourdre à la couronne, en *soufflant aux poils*, comme on le dit dans le langage légué par la vieille maréchalerie ; soit vers le bord plantaire du sabot, où il se rassemble, en produisant un décollement de la sole dans la mesure que comporte sa quantité, quand il ne trouve pas une voie d'échappement par une fissure entre la sole et la muraille. Cette voie, le pus ne saurait se l'ouvrir spontanément à travers la corne, comme il le fait à travers les parties molles, dont il détermine peu à peu, par l'effort de sa pression, soit l'atrophie rapide, soit la gangrène qui devient une condition de leur friabilité. Mais lorsque par l'usure naturelle ou artificielle du sabot à la région plantaire, le foyer purulent sous-corné a pu s'évacuer, son ouverture reste béante dans la corne et permet l'écoulement incessant des liquides morbides de la formation desquels le kéraphyllocèle peut être la cause. C'est ainsi que s'explique la présence des fissures établies dans la commissure même de la muraille et de la sole et qui, quelquefois, se montrent plusieurs mois avant l'apparition du kéraphyllocèle à la région plantaire. La tumeur cornée ayant commencé par se former dans la partie supérieure de l'ongle, donne lieu à un suintement purulent

qui désengrène, peu à peu, les lames podophylleuses d'avec les kéraphylleuses, dans le trajet que l'avalure doit lui faire ultérieurement parcourir. A l'endroit de ce désengrènement, existe une cavité sous-cornée, qui aboutit, par son extrémité supérieure, à la base du kéraphyllocèle, en voie d'exécuter sa descente, et, par son extrémité inférieure, se trouve en communication avec le dehors lorsque l'usure ou la *parure* du sabot l'ont mis à découvert. Cet orifice fissural qui est, dans quelques cas, le précurseur à long délai du kéraphyllocèle, plein ou fistuleux, permet d'en reconnaître l'existence, avec la sonde, dans les régions plus élevées où il se trouve encore, et où il s'accuse par la résistance qu'il oppose à l'instrument d'exploration et la sensation qu'il transmet par son intermédiaire. Deux des observations du mémoire publié par Vatel en 1828, les observations quatrième et septième, sont des exemples de kéraphyllocèles non encore descendus, se traduisant seulement au bord inférieur de la paroi par des fissures communiquant avec leur base et indices d'un décollement dont le kéraphyllocèle a été la cause initiale.

Que les kéraphyllocèles soient pleins ou fistuleux, complets ou seulement en voie d'effectuer leur avalure, ils peuvent, pendant un certain temps de leur durée, ne donner lieu à aucune manifestation procédant de la sensibilité, la lenteur de leur formation ayant cette conséquence, comme nous l'avons dit plus haut, que les tissus s'atrophient peu à peu et perdent ainsi graduellement leurs facultés sensoriales. Dans ces cas les kéraphyllocèles passent inaperçus, les maréchaux n'attachant aucune importance aux signes par lesquels ils peuvent s'accuser à la région plantaire, parce que ces signes, purement objectifs, ne coïncident avec aucune modification apparente de la sensibilité locale.

Mais, dans un grand nombre de cas, des boiteries interviennent après l'action de la cause qui a déterminé la formation du kéraphyllocèle, et elles revêtent des caractères variables d'intensité et de continuité dans leurs manifestations. Quelquefois, dès que le kéraphyllocèle commence à se former, il se caractérise par une souffrance immédiate, dont la boiterie, et une boiterie assez forte est l'expression. C'est que le petit *coin* de corne que représente la colonne kéraphylleuse formée soudainement par le même mécanisme que dans la fourbure aiguë, exerce sur les tissus vifs une pression d'autant plus douloureuse, qu'ils n'ont pas eu le temps de s'y accommoder par la réduction

de leur volume et l'atrophie de leurs filets nerveux. Dans les renseignements que l'on peut recueillir à l'occasion de kéraphyllocèles dont on est appelé à constater la présence et les fortes proportions, il est souvent question de claudications qui ont apparu tout à coup plusieurs mois avant, et sans causes qui aient pu être appréciées. Il est rationnel d'admettre que leur apparition a été déterminée par la première poussée du kéraphyllocèle contre les parties vives, encore dans toutes leurs conditions physiologiques, au moment où la pression s'est exercée sur elles.

Cette boiterie une fois déclarée se comporte de manières très variables suivant les sujets. Tantôt elle s'atténue peu a peu, puis disparaît pour ne se remontrer qu'après un délai de plusieurs mois; tantôt elle se manifeste par intermittences irrégulières, qui coïncident quelquefois avec le renouvellement de la ferrure. Dans d'autres cas, une fois qu'elle s'est montrée, elle persiste, soit au même degré, soit avec des variations dans son intensité; enfin quels qu'aient été ses modes divers de manifestation, la claudication, déterminée par le kéraphyllocèle, finit presque inévitablement par devenir très intense surtout lorsque, ce qui arrive fréquemment, surviennent des complications d'inflammations suppuratives et de nécrose des parties sous la pression des colonnes kéraphylleuses incessamment accrues.

Mais la claudication par laquelle le kéraphyllocèle accuse sa présence n'a généralement rien qui soit caractéristique dans sa manière de se produire; elle exprime, dans la plupart des cas, une souffrance et rien de plus. Cependant il y a des circonstances où elle est plus significative : quand le kéraphyllocèle est très volumineux et qu'il a son siège dans la région de la pince, le mode d'appui par les talons, analogue à celui qui se manifeste dans la fourbure, peut mettre sur la voie de la nature et du siège de la cause d'où la boiterie procède.

Anatomie pathologique. — La tumeur qui constitue le kéraphyllocèle est de nature cornée. Elle résulte de la fusion qui s'est établie, sous l'influence d'une action kératogène exagérée entre plusieurs lames kéraphylleuses adjacentes. Le mécanisme, ici, est le même que celui qui préside à la formation des masses cornées anormales de la fourbure aiguë. Inutile d'y revenir. Les lésions les plus ordinaires des parties vives sont celles de l'atrophie. Le tissu podophylleux, sous l'influence de la compression lente qu'il subit, perd peu à peu sa disposition lamelleuse

et se transforme en une membrane lisse qui s'amincit graduellement, au point de devenir pellucide, sans cesser cependant d'être kératogène, car c'est elle qui entretient le kéraphyllocèle et le régénère incessamment à mesure que l'avalure le fait descendre. Participant de l'activité continue du bourrelet, elle sécrète sa corne en même temps que lui et demeure la condition pour que le kéraphyllocèle persiste, en se reformant toujours.

Mais ce n'est pas seulement la membrane podophylleuse qui devient le siège de phénomènes atrophiques. La troisième phalange les éprouve également. La colonne kéraphylleuse s'y fait sa place et s'y creuse une gouttière dont la profondeur est exactement proportionnée à son relief. La couche corticale de l'os, à l'endroit de cette gouttière, est remarquablement plus dense et plus épaisse que dans l'état physiologique; les trous vasculaires y deviennent plus rares. Mais ceux qui persistent sont plus largement ouverts. Enfin la surface externe de l'os, examinée après macération, présente souvent un aspect comme tubéreux qu'elle doit à de petites végétations irrégulièrement disséminées.

Dans le cas de complications inflammatoires du kéraphyllocèle, on peut constater comme lésions : soit simplement la transformation pyogénique de la membrane podophylleuse; soit sa mortification, accusée par sa couleur brunâtre-violacée, son défaut de consistance et la facilité avec laquelle on peut la détacher de l'os.

Le tissu osseux lui-même est souvent le siège d'une nécrose caractérisée par sa couleur brune, sa sécheresse, sa sonorité sous la percussion de la sonde et surtout son *exsanguinité*, sous l'atteinte de la rugine. Rarement on constate des complications de *carie humide*, ce qui s'explique par la densité accrue de la couche corticale de l'os sous la pression qu'il a subie.

Pronostic. — Le kéraphyllocèle sans seime constitue une lésion d'une certaine importance, au point de vue de l'utilisation du cheval, car il est susceptible par la boiterie dont il peut être et dont il est souvent la cause méconnue, de diminuer les aptitudes de l'animal à son service et même de l'y rendre tout à fait impropre; et, cela pendant de longs mois, comme en témoignent un certain nombre des observations rassemblées par Vatel. Sous le rapport économique donc, le kéraphyllocèle peut être pour le cheval qui en est atteint une cause de dépréciation très sérieuse.

Quant à sa gravité comme lésion, elle varie nécessairement suivant le volume de la tumeur cornée, d'où dépendent les altérations plus ou moins profondes et compliquées des tissus qui en subissent la pression.

Lorsque le kéraphyllocèle n'a encore que les dimensions d'une aiguille à tricoter, ou d'un tuyau de plume, voire d'un crayon ordinaire, les chances sont grandes pour que, après son extirpation, tout rentre dans l'ordre et que le sabot se régénère sans aucun épaississement anormal de la paroi, au siège primitif de la tumeur cornée. Dans ce cas, en effet, le tissu podophylleux, une fois disparue la cause irritante qui mettait en jeu son activité sécrétoire, cesse de fonctionner anormalement, et le sabot de nouvelle formation, en effectuant sa descente dans les coulisses podophylleuses, ne reçoit d'elles que la quantité de substance cornée nécessaire à la constitution des lames kéraphylleuses physiologiques.

Mais il n'en est pas de même quand le kéraphyllocèle, très volumineux, ce qui est le plus souvent l'expression de son ancienneté, a déterminé des altérations atrophiques des tissus. Bien souvent alors les lames podophylleuses, ainsi modifiées, ont acquis une faculté kératogène, analogue à celle du bourrelet par la continuité de sa manifestation, et le kéraphyllocèle se reforme sur place après une première, une deuxième et même une troisième extirpation. Il doit y avoir encore dans le cabinet des collections de l'École d'Alfort, un kéraphyllocèle de troisième génération que nous y avons déposé. Et chose remarquable, on ne réussit pas toujours à prévenir cette reproduction de la tumeur cornée kéraphylleuse, même en détruisant le tissu podophylleux atrophié et en essayant de substituer, par la rugination de l'os, un appareil kératogène de nouvelle formation à celui dont le fonctionnement exagéré est la cause de cette sorte de *récidive* du kéraphyllocèle. C'est cette tendance à se reproduire qui donne à cette altération spéciale de la boite cornée son caractère de plus grande gravité. On n'est jamais sûr que la guérison obtenue par une première opération soit définitive, et l'expérience témoigne que, dans un certain nombre de cas, il faut recourir à une nouvelle opération pour remédier aux suites d'un nouveau kéraphyllocèle, reconstitué sur place à l'endroit du premier. Toutefois, comme il ne faut pas moins de huit à dix mois pour cette *récidive*, c'est-à-dire le temps nécessaire pour l'avalure complète du sabot après la brèche qu'a nécessité l'opération, on voit qu'en définitive celle-ci ne laisse

pas que d'avoir son utilité puisque, même dans les cas les moins favorables, elle remet les chevaux en état de reprendre leur service pendant sept à huit mois.

Quant aux complications inflammatoires ou de nature gangréneuse qui peuvent surgir à la suite du kéraphyllocèle, il va de soi qu'elles ajoutent à sa gravité, dans la mesure même où elles se manifestent; mais hors les cas, très rares du reste où ces complications se manifestent dans les premiers temps de la formation de la tumeur cornée, il est d'observation que l'état atrophique des tissus mous et la densification de l'os qui coïncide avec lui, sont des conditions pour que ni la suppuration ni la gangrène, que la pression du kéraphyllocèle peut déterminer, ne se compliquent de ces caries envahissantes et souvent même infectantes que l'on voit si souvent survenir à la suite des lésions traumatiques du tissu podophylleux et de la phalange unguéale dans leur état normal de vascularité et de sensibilité.

TRAITEMENT DU KÉRAPHYLLOCÈLE.

Une première question doit être posée : étant donné un kéraphyllocèle sans seime, reconnaissable seulement par le symptôme objectif qui lui est propre — la courbe rentrante qui dessine la circonférence de sa base sur la ligne de la commissure de la paroi et de la sole, — y a-t-il indication actuelle d'intervenir chirurgicalement? Il semble que non à première vue, puisque la tumeur cornée n'est actuellement la cause d'aucune gêne, et qu'elle ne met en rien obstacle à l'utilisation du cheval. Mais ce serait faire acte de prévoyance, cependant, que de ne pas attendre que la tumeur cornée qui, une fois formée, devient la cause incessante de son propre accroissement, ait acquis de plus fortes dimensions, et de prévenir ainsi les altérations atrophiques, souvent irrémédiables, qu'elle ne manque pas de déterminer sous sa pression croissante. Ce serait faire acte de prévoyance, disons-nous, d'agir ainsi; mais propriétaires et vétérinaires ont peine à s'y décider : les premiers, pour ne pas se priver des services d'un cheval qui est actuellement en possession de toutes ses aptitudes; les seconds, pour ne pas encourir la responsabilité des suites d'une opération qui semble exclusivement de convenance. L'opération que l'on pourrait appeler *préventive* des complications que le kéraphyllocèle est susceptible de déterminer n'est donc pas usitée. Il faut que cette tumeur donne lieu à une claudication qui mette le cheval hors

de service, pour que l'indication apparaisse de recourir à un traitement propre à y remédier.

Ce qui ressort de l'étude que nous venons de faire du mode de formation et d'accroissement de la tumeur cornée kéraphylleuse, c'est qu'elle agit sur les tissus vivants par ses pressions, qui croissent proportionnellement à l'accroissement de son volume, que toutes les complications atrophiques, inflammatoires et gangréneuses résultent de ces pressions et que, par conséquent, l'indication est dominante de soustraire les parties vives, le plus tôt possible, à leur action.

Lorsque le kéraphyllocèle n'est pas compliqué d'accidents de suppuration et, que, conséquemment, il ne produit ses effets que par la compression qu'il exerce, on peut recourir à une sorte d'opération palliative, consistant dans l'évidement du sabot, à sa face interne, dans une profondeur correspondante à la hauteur de la colonne kéraphylleuse. Si, avec une rénette, adaptée par la largeur de sa gorge à l'épaisseur de la paroi, on creuse, au niveau du kéraphyllocèle, une cavité qui est faite au dépens de sa substance, la colonne qu'il constituait se trouve réduite ainsi à une minceur pelliculaire sur la surface podophylleuse, son action comprimante cesse de se produire, et avec elle la douleur et la claudication par laquelle elle se traduisait. Il est donc possible par ce procédé, sans remédier radicalement au kéraphyllocèle, d'en suspendre les effets pendant un temps assez long, puisqu'il n'est autre que celui qui est nécessaire pour que l'avalure du sabot s'effectue. Quand, après son achèvement, le kéraphyllocèle régénéré accuse de nouveau sa présence par des manifestations de douleurs, il suffit de recreuser, à la face interne de la paroi, cette sorte de *fourmilière* artificielle qui résulte de l'action de la rénette, à la profondeur voulue, et l'on obtient ainsi une nouvelle fois la disparition de la boiterie pendant le temps d'une nouvelle avalure, si l'on a le soin de combler le vide de la cavité sous-cornée avec de l'onguent de pied ou toute autre préparation susceptible d'entretenir dans un état de grande souplesse, la pellicule cornée ménagée à la surface podophylleuse. L'opération du kéraphyllocèle, ainsi périodiquement pratiquée, n'est pas sans analogie avec celle que nécessite, sur le pied de l'homme, la présence de cet épaississement épidermique que l'on appelle cor. On sait que la plaque cornée, que le cor constitue, est l'agent de transmission aux parties vives des pressions de la chaussure, et qu'il suffit de la réduire à une mince pellicule pour que, pendant un cer-

tain temps, la condition de cette pression n'existant plus, la douleur cesse de se produire. Ainsi en est-il du kéraphyllocèle : l'amincissement qu'on obtient par son évidement fait cesser ses pressions douloureuses et, avec elles, les claudications proportionnelles par lesquelles elles se manifestent. C'est donc là une excellente pratique qui permet l'utilisation du cheval presque sans aucune intermittence, et conséquemment est très avantageuse au point de vue économique.

Mais elle n'est applicable que lorsque le kéraphyllocèle n'est pas encore très volumineux et surtout qu'il n'est pas compliqué d'accidents de suppuration, de carie ou de nécrose. Dans l'un ou l'autre de ces cas, l'indication est expresse de recourir à l'extirpation, qu'on y procède en pratiquant d'emblée une brèche au sabot, ou en l'amincissant par couches successives à l'endroit de la tumeur intra-cornée.

Le premier de ces procédés est le plus expéditif; il a en outre l'avantage de permettre la conservation intégrale de la tumeur kéraphylleuse qui sert de pièce à conviction pour démontrer objectivement aux propriétaires des animaux la justesse du diagnostic : chose qui, dans la pratique, n'est pas de médiocre importance.

L'opération par extirpation d'emblée du lambeau de corne à la face interne duquel le kéraphyllocèle est adhérent, ressemble beaucoup à l'opération de la seime, mais elle en diffère par cette circonstance que, pour tracer les rainures de séparation, on ne peut pas se guider, comme dans le cas d'une seime, sur la direction de la fissure cornée. Mais l'absence de cette indication ne constitue pas une difficulté véritable, car la direction du kéraphyllocèle étant toujours celle des fibres de la paroi, il suffit de marquer d'un coup de rénette, au bord plantaire du sabot, de chaque côté du kéraphyllocèle, la largeur du lambeau corné dont le volume de cette tumeur nécessite l'extirpation. Ces deux marques étant prises pour point de départ des sillons de séparation, en conduisant ces sillons parallèlement aux fibres pariétaires, jusqu'au biseau on sera sûr d'inscrire entre eux cette tumeur. De fait, une fois les sillons creusés suivant les règles qui seront indiquées ailleurs (*Voy.* PIED, *opération*), et le lambeau corné de partout isolé, si on le soulève par les deux actions combinées des tricoises et du levier, on entraîne avec lui le kéraphyllocèle qui en fait partie intrinsèque et, généralement, on en opère le détachement avec plus de facilité qu'on ne ferait pour la même étendue de corne dans les condi-

tions d'adhérence physiologique, parce que, à l'endroit du kéraphyllocèle, le système d'engrènement des lames kéraphylleuses avec les podophylleuses n'existe plus et qu'il n'y a, pour ainsi dire, que juxta-position de la tumeur cornée aux parties vives dont la disposition lamelleuse a disparu sous la pression atrophiante.

Après l'extirpation de ce lambeau, les indications à remplir varient suivant l'état dans lesquelles se trouvent les parties mises à nu. Si le kéraphyllocèle encore peu volumineux n'a marqué sur elles qu'une empreinte peu profonde, l'action opératoire proprement dite est terminée quand le lambeau est extirpé. Il faut respecter les parties vives qui, délivrées de la compression, ne tarderont pas à récupérer leur forme et leurs aptitudes premières ; il n'y a plus d'autre indication que de les protéger et de les contenir sous un pansement méthodiquement compressif qu'on laissera à demeure, — à moins de contre-indications procédant d'une douleur exagérée, — jusqu'à ce qu'un revêtement de nouvelle corne se soit reconstitué sur les surfaces mises à nu. Dans de pareils cas, les *récidives* du kéraphyllocèle sont l'exception.

Mais il n'en est pas de même, nous l'avons dit déjà, quand le tissu podophylleux atrophié est réduit à une mince pellicule et que la phalange est creusée d'une gouttière proportionnelle par son étendue et sa profondeur au volume de la tumeur dont elle est l'empreinte. Toutes les chances existent alors pour que le kéraphyllocèle se reconstitue comme devant, dans l'espèce de moule que représente cette gouttière et qu'une fois achevée l'avalure du sabot, les choses se retrouvent tout au moins dans le même état qu'avant l'opération, sinon même empirées. De là l'indication d'exciser la membrane amincie en laquelle le tissu podophylleux est converti à l'endroit de l'ancienne tumeur cornée, et de ruginer la phalange dans une étendue correspondante, afin d'y déterminer la formation d'un travail régénérateur tout à la fois et du tissu osseux et de la partie de la membrane kératogène qui doit le revêtir. Sans doute que le tissu cicatriciel qui se forme dans ces conditions ne répète pas exactement le tissu podophylleux physiologique. La disposition qu'il affecte est plutôt celle d'un appareil villeux que d'un appareil lamelleux ; mais, après tout, cette opération ne laisse pas que de présenter de grands avantages puisqu'elle aboutit à ce double résultat que, sous l'influence de l'inflammation déterminée par la rugine, l'excavation creusée dans la

phalange se comble et que, dans le tissu kératogène de nouvelle formation, l'activité sécrétoire reste dans les limites physiologiques.

Lorsque le kéraphyllocèle a donné lieu à des complications de mortification soit des parties molles, soit de la phalange, les indications à remplir restent les mêmes, avec cette seule différence que, dans ce cas, l'excision et la rugination sont rendues immédiatement obligatoires par la nature des lésions, tandis que, dans les autres, c'est seulement en vue d'un résultat éloigné qu'on y a recours; on pourrait s'en abstenir sans que pour cela le succès actuel de l'opération se trouvât compromis.

Le procédé de l'opération du kéraphyllocèle par *amincissement* ne diffère du procédé par *extirpation* que par le mode suivant lequel la brèche est faite à la paroi. Au lieu d'arracher le lambeau de corne qui porte la tumeur kéraphylleuse, on en pratique l'amincissement par des dédollements successifs à l'aide de la rénette ; puis lorsqu'on la réduit à la minceur de la corne blanche, on procède à l'enlèvement du kéraphyllocèle de la manière suivante : on commence par l'isoler de la corne à laquelle il reste encore continu, en pratiquant avec la feuille de sauge à droite, une incision superficielle que l'on conduit du biseau au bord plantaire; ce premier temps achevé, la lame de l'instrument tenue à pleine main, avec l'appui du pouce à la surface plantaire, est plongée perpendiculairement dans les tissus et quand elle est arrivée à la limite mesurée par l'épaisseur du kéraphyllocèle, on lui fait contourner cette tumeur par un mouvement de torsion qu'on lui imprime et enfin on la fait sortir, le tranchant en haut, du côté opposé. Le kéraphyllocèle se trouve ainsi circonscrit et détaché, mais jamais d'une manière aussi nette que par le procédé d'extirpation, car suivant que la feuille de sauge a plongé ou plus ou moins, une couche des tissus vifs reste adhérente à sa surface ou bien, au contraire, c'est une partie de sa substance qui reste adhérente aux tissus vifs. Cela importe peu du reste, puisque, en définitive, l'opération du kéraphyllocèle ne consiste pas seulement dans l'extirpation de cette tumeur cornée, mais nécessite encore, lorsque cette tumeur est volumineuse, l'excision des parties molles et la rugination de l'os. Donc, une fois le kéraphyllocèle détaché d'une manière complète ou non, il faut compléter l'action opératoire comme il vient d'être dit plus haut au paragraphe du procédé de l'extirpation.

Nous nous sommes borné dans ce chapitre aux considérations

que nous semblait comporter l'étude du kéraphyllocèle qui se développe sans fissure du sabot; quant à celui qui accompagne les *seimes*, dont il constitue souvent l'une des plus graves complications, nous en réservons l'histoire pour l'article spécial, qui sera consacré à cette lésion du sabot et aux accidents qu'elle est susceptible de déterminer. (*Voy*. SEIME.)

H. BOULEY.

KYSTES. SYNONYMIE. — Tumeurs kystiques, cystômes (de κυστὶς, vessie, bourse).

DÉFINITION. — Les kystes sont des *tumeurs* chroniques et persistantes, en forme de cavités closes de toutes parts, qui renferment des substances liquides ou molles, et dont la paroi est constituée par une membrane qui, par sa face externe, est continue avec les tissus environnants, mais dont la face interne est simplement contiguë avec le contenu.

Ne sont pas comprises parmi les *Kystes*, certaines collections séreuses telles que l'*hydrothorax*, l'*ascite*, l'*hydrocèle*, l'*hydarthrose*, auxquelles la définition ci-dessus pourrait s'appliquer: les grandes dimensions de la cavité et surtout un long usage les en ont depuis longtemps distinguées.

On refuse également le nom de *Kystes*, aux points ramollis que l'on trouve fréquemment dans l'épaisseur de certaines tumeurs anciennes et volumineuses : c'est l'expression d'un mode particulier de régression des éléments de la néoplasie, insuffisamment nourris.

Les tumeurs, dites *enkystées* parce qu'elles sont bien délimitées, faciles à énucléer et comme isolées des tissus voisins par une couche de tissu conjonctif densifié en forme de membrane, doivent aussi être distinguées des *Kystes*.

Tantôt le kyste est simple et constitue à lui seul la néoplasie, tantôt au contraire il se développe aux dépens d'une tumeur solide préexistante, et il acquiert parfois un volume tel qu'il masque aux sens du praticien, la nature et l'existence même de la tumeur principale : c'est une erreur, le plus souvent fâcheuse, parce qu'alors le pronostic et les indications thérapeutiques dépendent bien plutôt de la nature de la néoplasie que des dimensions du kyste.

Dans ce cas, on a l'habitude de désigner la production morbide par l'expression qui s'applique à la tumeur même, en la faisant précéder du radical *cysto* : *cysto-sarcome*, *cysto-fibrome*,

cysto-carcinome...; on dit encore *sarcome kystique*, *épithéliome kystique*, *tumeur kystique* de tel ou tel organe.

Les corps étrangers, venus du dedans ou du dehors, peuvent séjourner dans l'organisme, sans y provoquer de désordres graves, à la condition de *s'enkyster*, c'est-à-dire de s'entourer d'une sorte de coque fibreuse qui les isole complètement des tissus voisins; cependant, pour certains auteurs, il n'y aurait kyste qu'autant que la membrane d'enveloppe exercerait sur le contenu, une action plus ou moins accusée de sécrétion et de résorption.

Classification. — Rien de plus varié, de plus dissemblable que les classifications dans lesquelles on a imaginé de ranger les kystes.

Tout d'abord, on ne consultait que l'aspect du liquide qu'ils renferment, et l'on décrivait des *kystes séreux*, *muqueux*, *sanguins*, *colloïdes*, *sébacés*, *mélicériques*, *laiteux*, *spermatiques*, *salivaires*, etc.

Cette classification fut critiquée de toutes parts, sous prétexte d'empirisme, et comme ne tenant aucun compte de la structure des parois et de l'origine de la tumeur.

Dès 1816, Cruveilhier répartissait les kystes en deux grandes classes : les kystes *primitifs* dont la membrane préexistait au contenu, et les kystes *consécutifs*, *non préexistants* ou se développant de toutes pièces.

Broca modifia la classification de Cruveilhier en la rendant plus claire et plus complète : il constitua deux grandes classes subdivisées en un grand nombre de genres : les kystes *progènes*, ayant pour point de départ une cavité préexistante ; et les kystes *néogènes* chez lesquels tout est nouveau, membrane et contenu.

Très intéressantes au point de vue de la pathogénie, ces classifications sont moins utiles en clinique ; l'origine et le mode de développement de la tumeur sont bien difficiles à déterminer à l'examen du malade, et ce qui importe surtout au chirurgien, c'est de reconnaître la structure des parois et la nature du liquide, car de ces données dépendent absolument et la ténacité de la néoplasie et le mode de traitement qu'il convient d'appliquer.

On peut faire la même objection à la classification de Rindfleich, ainsi conçue : 1° kystes *par rétention* ; 2° kystes *par exsudation* ; 3° kystes *par extravasation* ; 4° kystes *par ramollissement*, ainsi qu'à celles de Follin, de Cornil et Ranvier, ces auteurs s'étant placés au point de vue exclusif de l'anatomie pathologique.

Dans un cours dogmatique de pathologie générale ou d'anatomie pathologique, on peut adopter l'une ou l'autre des classifications que nous venons d'indiquer; toute classification, si défectueuse qu'elle soit, ayant toujours quelque utilité pour l'étudiant.

Il n'en est plus de même dès qu'on arrive à la clinique: qu'importe en effet au chirurgien, que tel kyste soit néogène ou progène, primitif ou consécutif, préexistant ou non? Quels moyens a-t-il de résoudre ce problème? Son seul but n'est-il pas de faire disparaître la tumeur dans le plus bref délai possible et par les moyens les plus simples, les moins dangereux pour le malade? Pour ce faire, ne doit-il pas adapter le traitement à la ténacité, et en quelque sorte, à la force de résistance de la membrane du kyste? Or, le seul élément qu'il possède pour établir son jugement, c'est le liquide que lui fournit une ponction exploratrice.

C'est donc sur la nature du contenu que doit reposer, à notre avis, toute classification des kystes, envisagés au point de vue pratique, le seul que nous poursuivions dans cet ouvrage. Et d'ailleurs l'expérience démontre que dans l'immense majorité des cas, la qualité du liquide est en corrélation étroite avec la structure de la paroi; c'est en vain qu'on objecte que la nature du liquide change avec le temps; que tel kyste sanguin peut à la longue, devenir absolument séreux; qu'un même kyste peut renfermer un liquide, sanguin dans une loge, séreux ou muqueux dans une autre; que le contenu des kystes glandulaires, se modifie souvent, pour prendre peu à peu les caractères du mucus ou de la sérosité! A cela nous répondrons que les modifications du liquide entraînent des modifications corrélatives dans la structure de la paroi, comme dans le pronostic et le mode de traitement de la tumeur.

Nous adopterons donc pour cet article la classification des vieux auteurs, et nous étudierons successivement : les kystes séreux, les kystes muqueux, les kystes synoviaux, les kystes sanguins, les kystes glandulaires et en particulier les kystes sébacés, les kystes dermoïdes et les corps enkystés.

Mais avant d'entreprendre cette revue de détail, et pour éviter les redites, voyons ce que tous les kystes ont de commun au point de vue de l'anatomie pathologique, de la séméiologie du diagnostic, du pronostic et du traitement.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE GÉNÉRALE.

Les kystes peuvent se rencontrer partout, dans le tissu conjonctif sous-cutané ou interstitiel, dans l'épaisseur des organes les plus divers (muscles, langue, foie, poumons, peau, etc.), dans certaines glandes (mamelles, testicules, ovaires, reins, glandes salivaires, etc.), et jusque dans la substance du cerveau, des os, ou des cartilages.

On les dit *uniloculaires* ou *multiloculaires*, suivant qu'ils sont formés d'une ou de plusieurs loges; ils sont *aréolaires* quand leur cavité est sillonnée de brides ou de cloisons incomplètes, la divisant en un grand nombre de diverticules, en communication les uns avec les autres.

Les kystes constituent des tumeurs de forme arrondie, lisse ou bosselée, parfois munies de prolongements développés dans la direction où leur accroissement a rencontré le moins d'obstacles.

La peau qui les recouvre est d'ordinaire souple, mobile, non adhérente, normale : elle ne s'enflamme, ne s'indure et ne s'attache intimement à la paroi du kyste que très rarement, sous l'influence d'une distention considérable et rapide de la tumeur, d'un froissement, d'une contusion venus de l'extérieur, ou de l'inflammation propagée de la cavité kystique au dehors.

Leur paroi est formée d'une membrane propre, dont l'origine et les caractères varient avec l'espèce à laquelle on a affaire.

Tantôt elle résulte du refoulement, de l'aplatissement, du tassement de lamelles conjonctives ou d'une couche plus au moins épaisse du tissu propre de l'organe malade, par l'accroissement graduel du liquide que le kyste renferme (Velpeau, Rindfleich); dans ce cas, la face interne de l'enveloppe est parfaitement lisse et se recouvre à la longue de cellules épithéliales pavimenteuses analogues à celles qui tapissent les membranes séreuses.

Tantôt au contraire, elle préexistait à la tumeur et c'est par l'accumulation d'un liquide incessamment sécrété à sa face interne qu'elle s'est peu à peu distendue et constituée à l'état de cavité plus ou moins régulièrement arrondie (kystes vasculaires, glandulaires, etc.), et dans ce cas, elle peut offrir l'aspect d'une membrane séreuse, ou d'une membrane muqueuse.

La structure de la paroi est extrêmement variable; elle peut ressembler, nous le savons, à une séreuse, à une muqueuse ou à la peau.

Par sa face externe, elle affecte toujours des adhérences plus ou moins intimes avec les tissus environnants : tantôt ces adhérences sont purement celluleuses et faciles à rompre; tantôt au contraire, on ne peut isoler la membrane kystique que par une dissection très minutieuse, au point qu'on pourrait croire qu'elle fait partie intégrante de l'organe envahi.

La face interne, toujours lisse et tapissée par un épiderme, pavimenteux, stratifié, cylindrique ou à cils vibratils, suivant l'espèce, est parfois irrégulière, mamelonnée, couverte de bourgeons plus ou moins saillants et vasculaires, indices d'une prolifération rapide de la tumeur primitive : (kystes de l'ovaire, du sinus maxillaire, etc...). Dans les kystes dermoïdes, la paroi présente tous les caractères du tégument jusques et y compris l'épiderme plus ou moins pigmenté, les poils toujours très longs et les organes glandulaires, qu'on rencontre ordinairement dans la peau de la région.

Enfin la paroi peut à la longue subir de notables modifications : s'indurer, se calcifier, s'enflammer, s'amincir, se rupturer; dans ce dernier cas le kyste peut disparaître d'une façon définitive.

Le contenu est très variable suivant les différents kystes : il peut aussi varier dans un même kyste suivant l'époque à laquelle on l'examine.

Il est parfois tout à fait limpide, transparent, séreux, — comme dans certains kystes du cerveau; — parfois semblable à de la synovie, à du miel ou à de la mélasse; parfois enfin il est constitué par du sang, du mucus, de la matière colloïde ou sébacée, du lait, de la salive, du sperme, etc..., des parasites, ou des corps étrangers baignés par un liquide purulent.

Le sang qu'on y rencontre peut avoir des origines diverses : ou bien il résulte d'une hémorrhagie dont le produit s'est coagulé, puis *enkysté*, en subissant très lentement les modifications régressives qui lui sont particulières; ou bien, provenant de la rupture accidentelle ou spontanée d'un ou de plusieurs vaisseaux de la membrane d'enveloppe, il s'est mélangé, en proportions variables, au liquide préexistant, dont il modifie plus ou moins l'aspect : (kystes séro-sanguin, mélicérique, mélanique, etc., etc...).

Les kystes peuvent enfin renfermer des poils, ordinairement très longs, des dents ou des fragments d'os greffés sur la paroi ou bien des débris d'organes plus ou moins résistants, ou encore des corps étrangers venus de l'extérieur.

Symptomes communs. — Comme l'indique le titre, ce paragraphe ne comprendra que des généralités sur la séméiologie des kystes.

Ils se manifestent à l'extérieur sous forme de tumeurs sphéroïdales, lisses ou plus rarement bosselées, indolentes, souvent mobiles, ne présentant ni chaleur, ni rougeur, même chez les animaux dont la peau est dépourvue de pigment.

A leur surface, la peau reste normale : elle est souple, mince et très mobile sur la tumeur, elle ne se modifie, ne contracte des adhérences avec le kyste, ne se congestionne ou ne s'enflamme que dans le cas où l'inflammation se propage de la cavité kystique à la périphérie, ou bien encore sous l'influence d'un traumatisme qui a porté au niveau de la tumeur.

Leur consistance est très variable : souvent très molle, parfois pâteuse, elle peut être telle dans certains cas rares, que le kyste puisse être confondu avec une tumeur solide. D'une manière générale, il est toujours possible d'y percevoir la *fluctuation;* ce n'est que dans les kystes très profonds, à contenu épais et consistant, séparés de l'extérieur par une épaisse couche de tissus résistants, ou dont la paroi est fortement tendue par une grande quantité de liquide, qu'on peut méconnaître la fluctuation et porter un diagnostic erroné.

Les kystes qui se développent dans l'épaisseur des os, restent longtemps ignorés; peu à peu ils provoquent un gonflement de l'os, un amincissement de la paroi qui les emprisonne, au point qu'elle devient souple et cède sous la pression du doigt qui perçoit alors une sorte de crépitation toute spéciale.

La percussion des kystes volumineux produit dans la masse du liquide des mouvements ondulatoires (ballottement), qu'il est facile de percevoir lorsqu'on applique la main à plat sur la face opposée de la tumeur.

Certains kystes séreux superficiels et étendus présentent, quand la peau qui les recouvre est dépourvue de pigment, une transparence qui suffit à les caractériser : ces cas sont rares chez nos animaux domestiques.

Comme nous l'avons dit plus haut, les kystes sont toujours indolents, sauf dans les cas où ils s'enflamment, ce qui est rare, et dans ceux plus fréquents où ils causent mécaniquement des compressions, des tiraillements de tissus riches en divisions nerveuses.

MARCHE ET TERMINAISONS.

En thèse générale, les kystes s'accroissent d'une manière continue mais peu rapide ; toutefois cette règle comporte de nombreuses exceptions, car on en voit marcher très rapidement. d'autres rester longtemps stationnaires, quelques-uns même retrograder et disparaître (rare); il semble que l'intensité et la rapidité de l'évolution du kyste soit en rapport inverse avec l'épaisseur de la paroi et la résistance des tissus environnants: ici encore il n'y a rien d'absolu, puisqu'on peut voir les kystes des os acquérir en peu de temps des dimensions énormes. En général, le kyste s'accroît d'autant plus vite que son contenu est plus séreux : ce sont les kystes sébacés ou dermoïdes qui se développent le plus lentement; mais ce sont aussi ceux qui sont le plus sujets à s'enflammer.

L'*inflammation*, en effet, peut survenir, sous l'influence d'un traumatisme ou d'un accroissement considérable et rapide de la tumeur; elle a pour conséquence ordinaire l'ulcération de la paroi et l'écoulement du liquide soit dans une cavité voisine. soit dans l'épaisseur d'un organe, soit au dehors; quand le kyste se vide dans une des cavités splanchniques, il peut entraîner la mort, à moins que le liquide ne soit résorbé sur place; dans l'épaisseur d'un organe, il provoque d'ordinaire un abcès, sinon la guérison définitive peut s'ensuivre; si enfin l'ouverture est extérieure, ou bien la poche, après évacuation, se cicatrise par adhésion des parois, ou bien elle devient le siège d'une fistule persistante, ou bien enfin, la tumeur se reproduit après cicatrisation de l'orifice.

Le kyste peut aussi se *rupturer* sans que la peau soit intéressée, sous l'influence d'un choc, d'une pression, accidentels ou volontaires: il peut arriver que le kyste vidé ne se reproduise pas, et c'est un mode de traitement très employé contre certains kystes, en chirurgie humaine : le plus souvent au contraire, le kyste se reproduit après cicatrisation rapide de la solution de continuité de sa membrane d'enveloppe.

Enfin, diverses *dégénérescences* peuvent envahir les parois ou le contenu du kyste : l'induration, la calcification des parois sont le fait le plus fréquent, dans quelques cas rares, le contenu s'infiltre de sels de chaux et se transforme en une substance solide.

ÉTIOLOGIE. — Au point de vue étiologique, les kystes peuvent

se diviser en deux groupes : les kystes *congénitaux* et les kystes *acquis*, ou postérieurs à la naissance.

Parmi les *kystes acquis*, les uns se développent de toutes pièces, membrane et contenu ; pour les autres, au contraire, la membrane préexiste au contenu. Ainsi, la plupart des kystes du tissu cellulaire, sont le résultat d'un traumatisme — contusion ou frottement, — qui dilacère les lamelles conjonctives, les isole, les écarte et crée ainsi une cavité où s'épanche de la sérosité ; le liquide incessamment sécrété refoule peu à peu les lamelles conjonctives qui lui servent d'enveloppe, les aplatit, et les condense en forme de membrane, à la face interne de laquelle apparaissent bientôt des cellules épithéliales ; le kyste est alors constitué de toutes pièces ; — il en est de même de ceux qui se forment autour des corps étrangers venus du dehors ou de l'organisme lui-même.

Mais le plus souvent, le kyste se forme dans une cavité préexistante, que cette cavité soit naturellement close, ou qu'elle communique avec l'extérieur. Supposons, par exemple, que dans une bourse séreuse, dans une vésicule de de Graaf, dans un follicule du corps thyroïde, etc..., la sécrétion s'exagère, nous aurons alors un kyste séreux, synovial, ou muqueux.

Si l'on admet, au contraire, que dans une glande pourvue d'un orifice ou d'un canal excréteur, cet orifice ou ce canal se trouve tout à coup oblitéré par une bride, par une tumeur, par l'inflammation développée à son voisinage ou dans ses parois, par un corps étranger ou simplement par son produit de sécrétion épaissi ou concrété, alors le liquide, incessamment sécrété en amont de l'obstacle, distendant peu à peu la glande ou son canal, le constitue à l'état de cavité globuleuse à laquelle on donne le nom de *kyste par rétention*.

Toutefois, il est probable qu'outre l'obstruction du canal excréteur, il intervient un autre phénomène, peut-être une irritation sécrétoire, car la ligature des canaux glandulaires, chez les animaux, provoque moins souvent un kyste que l'inflammation et l'atrophie de la glande.

Les *kystes congénitaux* sont plus rares ; ils paraissent dépendre d'un vice de conformation, d'un accident survenu dans le développement de l'embryon, de l'inclusion d'un repli du tégument interne ou externe, muqueux ou cutané.

Nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir sur ce sujet lorsque nous nous occuperons de chaque espèce de kyste en particulier.

DIAGNOSTIC. — Les symptômes que nous avons attribués aux kystes sont suffisamment nets pour en permettre le diagnostic dans la plupart des cas ; cependant quelques-uns d'entre eux peuvent manquer ou au contraire se manifester dans des affections très différentes, avec lesquelles on pourrait donc confondre les kystes.

L'abcès froid, par exemple, avec ses parois minces, sa forme arrondie, sa marche lente, sa fluctuation étendue, et l'absence de tout symptôme inflammatoire appréciable, pourrait être pris pour un kyste, si l'on ne tenait compte de la situation qu'il occupe, de l'état général du malade, des commémoratifs et si surtout l'on n'avait à sa disposition, comme ressource ultime, la ponction capillaire exploratrice, qui permet d'apprécier directement la nature du liquide, et par suite de formuler un diagnostic rigoureux.

Certaines tumeurs molles, donnant la sensation d'une fausse fluctuation, pourraient aussi être prises pour des kystes : une exploration attentive permet toujours de reconnaître que la fluctuation n'est qu'apparente, qu'elle semble n'exister que lorsque les doigts sont très rapprochés les uns des autres, et qu'elle disparaît complètement dès qu'on les éloigne ; au surplus la ponction exploratrice est encore ici l'*ultima ratio* du diagnostic.

Il peut arriver enfin que le kyste soit pris pour une tumeur solide, quand il est peu volumineux, très mobile, et que ses parois sont très tendues (kystes de la mamelle) : si l'immobilisation de la tumeur ne suffit pas à mettre la fluctuation en évidence, il faut encore recourir à la ponction au moyen du trocart capillaire : le liquide, en jaillissant, lèvera tous les doutes.

L'existence du kyste reconnue, il faut encore déterminer l'espèce à laquelle on a affaire : ce n'est pas toujours chose facile. Toutefois, les qualités du liquide fourni par la ponction permettent dans la grande majorité des cas d'établir la nature des parois et par conséquent la variété du kyste que l'on a à traiter.

Les tumeurs kystiques peuvent être reconnues à cette particularité, qu'à côté des points fluctuants, il en est d'autres plus résistants, parfois très durs, à la surface desquels la peau peut avoir éprouvé les altérations qu'elle présente dans les cas ordinaires de tumeurs analogues.

On peut dire, en résumé, que dans tous les cas où l'on se

trouve en présence d'une tumeur kystique ou présumée telle, on doit recourir à la ponction exploratrice; cette manœuvre s'impose quand la tumeur dont le diagnostic est incertain, siège dans certaines régions, au garrot, par exemple, ou à la nuque, le chirurgien devant intervenir hâtivement dans le cas d'abcès, sous peine d'accidents graves, tandis qu'au contraire, il doit éviter à tout prix de permettre l'accès de l'air dans les cavités kystiques. Pour cette exploration, le chirurgien peut recourir avec avantage à la série des petits trocarts qui complètent l'appareil aspirateur de Dieulafoy, en commençant par le plus capillaire.

Si le trocart le plus ténu ne donne issue à aucun liquide, on peut recourir, soit à un numéro plus fort, soit à l'appareil aspirateur qui attire au dehors les liquides les plus épais et les plus visqueux. Nous avons pu obtenir ainsi l'issue d'un grand nombre de grains riziformes volumineux, en aspirant au moyen du trocart n° 3 de Dieulafoy, le liquide d'un kyste de la nuque chez un cheval.

PRONOSTIC. — Il dépend surtout du siège, du volume, et des rapports de la tumeur.

Toutes choses égales d'ailleurs, il est plus grave pour les kystes muqueux et sébacés que pour les kystes séreux, pour les kystes dermoïdes que pour les kystes sébacés, parce que ce sont ceux dont la membrane conserve ses propriétés de sécrétion avec le plus de ténacité; d'un autre côté, la gravité des kystes dermoïdes s'atténue beaucoup par la lenteur de leur accroissement et par ce fait qu'ils peuvent rester presque indéfiniment stationnaires : à ce point de vue, les kystes multiloculaires sont plus graves que les autres, parce que l'expérience a démontré qu'ils ont plus de tendance à s'accroître rapidement.

Les tumeurs kystiques enfin, ont encore plus de gravité, proportionnelle d'ailleurs à celle qui est inhérente à la tumeur elle-même.

TRAITEMENT.— Le traitement est très variable suivant l'espèce du kyste auquel on a affaire, suivant son siège, ses rapports, son volume, son ancienneté.

Dans ce paragraphe, nous ne sortirons pas des généralités, ce qui convient plus particulièrement à chaque kyste devant être indiqué avec détails au chapitre qui le concerne.

La guérison du kyste peut être poursuivie par trois grandes méthodes; le chirurgien peut chercher à obtenir : 1° la résolution

de la tumeur; 2° l'oblitération de la cavité; 3° la destruction ou l'ablation complète de la néoplasie.

I.— Pour obtenir la *résolution* d'un kyste, on peut recourir soit à la compression prolongée, soit aux différents fondants ou résolutifs de la pharmacie; la compression, souvent mise en usage et quelquefois avec succès dans la chirurgie de l'homme, n'a guère d'applications en vétérinaire, l'immobilisation du bandage étant aussi difficile à obtenir que celle du malade; en outre, il nous faut, avant tout, recourir au mode de traitement qui doit faire perdre le moins de temps.

Les frictions de teinture d'iode, d'onguent vésicatoire, ou mercuriel, de pommade au bi-iodure de mercure, de pommade stibiée, etc..., plusieurs fois répétées, à quelques jours d'intervalle, ont parfois suffi à faire disparaître le kyste; il est à noter que ce mode de traitement est plus efficace lorsqu'on varie le topique employé en frictions; le plus souvent toutefois, ces moyens simples échouent, sans avoir donné d'autres résultats qu'une vive irritation de la peau, une induration plus ou moins considérable du tissu cellulaire et des adhérences intimes entre la paroi de la tumeur et la peau qui la recouvre.

Quand ces différents résolutifs ont échoué, on peut encore recourir, avant toute intervention chirurgicale, à l'application de la cautérisation actuelle, en pointes ou en raies; c'est le plus puissant moyen d'obtenir la résolution de la cavité kystique et on lui doit de beaux succès dans les cas où la situation du kyste contre-indique d'une façon absolue l'ouverture de la cavité (kystes du garrot, de la nuque).

La cautérisation peut au besoin être réitérée.

Certains kystes glandulaires dus à l'obstruction de l'orifice ou du canal excréteur de la glande, disparaissent définitivement quand on peut désobstruer leur orifice et qu'on a soin pendant quelques jours de faciliter l'évacuation du liquide au fur et à mesure de sa sécrétion, par un massage extérieur bien dirigé; mais le plus souvent le kyste persiste et nécessite l'emploi d'un moyen plus énergique.

II.— *Oblitération de la cavité.* — Le traitement qui convient le mieux à la plupart des kystes est sans contredit celui qui consiste à provoquer à la surface interne de sa membrane d'enveloppe une inflammation aiguë plus ou moins intense, qui modifie sa vitalité, suspend sa fonction sécrétoire, et facilite l'adhésion des faces opposées de sa paroi.

Tous les liquides irritants, la teinture d'iode, l'alcool, le vin chaud, le perchlorure de fer, le tartre stibié, l'acide phénique et le chlorure de zinc, etc.., en solutions plus ou moins diluées, peuvent être utilisés dans ce but; on commence par faire une ponction de la tumeur, à l'aide d'un trocart plat ou cylindrique, *toujours de faibles dimensions, quelquefois capillaire;* on laisse écouler la plus grande partie du liquide kystique; puis, après avoir détergé la cavité par plusieurs injections vigoureuses d'eau tiède qui ont pour but d'entraîner les mucosités, les flocons fibrineux, les fragments de caillots ou les corps étrangers qui peuvent y exister, on injecte lentement le liquide irritant, dilué selon l'indication actuelle, jusqu'à ce que la tumeur ait sensiblement récupéré ses dimensions primitives; le liquide doit séjourner plusieurs minutes dans la cavité, de façon à exercer sur la paroi l'action spéciale qu'on en attend; on retire ensuite l'excédant du liquide, sans cependant vider entièrement le kyste, — ce qui pourrait faciliter l'entrée de l'air dans la cavité, — et, le trocart retiré, on oblitère son trajet cutané soit par un léger pansement antiseptique, soit par l'application plus ou moins épaisse et étendue de collodion, de térébenthine, ou de vésicatoire.

Le liquide que l'on emploie d'ordinaire est la teinture d'iode diluée au tiers ou à poids égal avec de l'eau distillée; on conseille d'y ajouter une petite quantité d'iodure de potassium pour éviter la précipitation de l'iode à l'état métallique; quelques auteurs trouvent un avantage à cette précipitation (Gubler) : les parcelles d'iode, adhérant à la paroi, y exercent plus directement leur action irritante et dénutritive, que si elles étaient restées dissoutes.

La proportion d'iode peut varier, du reste, suivant l'espèce du kyste, son étendue, son ancienneté, la nature du liquide qu'il renferme. (*Voyez* art. INJECTIONS IODÉES, HYGROMAS.)

Les phénomènes consécutifs à l'injection irritante, quelle qu'elle soit, sont trop connus pour qu'il soit nécessaire d'y insister; 24 ou 36 heures après l'opération, la tumeur s'est gonflée de nouveau au point de récupérer son volume primitif et quelquefois plus; en même temps, elle est devenue chaude, douloureuse, et si la poche était vaste, le malade peut avoir un peu de fièvre; bientôt tout se calme et le liquide sécrété abondamment par la membrane enflammée, se résorbe peu à peu, toujours très lentement; il faut au moins *deux* à *trois* semaines pour que la résolution soit complète; il n'est pas rare qu'elle se

fasse attendre six semaines ou deux mois; il peut enfin se faire que le kyste reste avec ses dimensions primitives, ou que l'injection devienne le point de départ d'une poussée inflammatoire rapide. L'injection irritante peut être réitérée.

Un autre moyen fréquemment employé, souvent avec succès, est le *séton*, de dimension et de nature variées; on peut l'introduire à l'aide d'une longue aiguille (l'aiguille à bourdonnet par exemple), qui traverse la cavité de part et part; le chanvre en mèche est l'agent auquel on a le plus souvent recours: les extrémités de la mèche sont ensuite liées à la surface de la tumeur, ou arrêtées isolément par un bourdonnet; on peut aussi employer la bande de fil, ou les crins de cheval ou enfin chez les petits animaux, pour les kystes peu volumineux, un simple fil de soie, de lin ou d'argent.

Le séton passé, le liquide s'écoule peu à peu, les parois s'affaissent, en donnant une sécrétion purulente, et la cavité diminue peu à peu d'étendue; quand elle est réduite à l'état de trajet fistuleux, et qu'elle embrasse étroitement le séton, on peut le retirer d'un seul coup ou diminuer graduellement son volume; les bourgeons charnus comblent bientôt la place qu'il occupait.

La mèche peut être imbibée de teinture d'iode, lorsque la nature visqueuse du liquide fait présumer que la paroi ne s'enflammera que difficilement; on peut aussi faire chaque jour des injections irritantes, détersives ou antiputrides par l'un des orifices du trajet suivi par le séton; on peut ainsi obtenir la disparition de la cavité kystique.

L'*incision* a pour but de provoquer la suppuration de la paroi du kyste; elle doit être faite très largement, dans le sens du grand axe de la tumeur, et là où elle est le plus superficielle; on panse ensuite, avec une étoupe sèche ou imbibée d'une teinture alcoolique : il ne faut jamais laisser la plaie sans pansement si l'on veut éviter la cicatrisation de l'incision et la reproduction de la tumeur : l'étoupade au contraire provoque la formation du pus et le développement des bourgeons charnus.

Parfois aussi on peut enlever, soit à l'aide du bistouri soit à l'aide des ciseaux courbes, un lambeau plus ou moins large des parois de la tumeur; cette excision donne une perte de substance qui s'oppose à la cicatrisation et permet d'obtenir la suppuration de la membrane; on panse comme il est dit ci-dessus.

La galvano-poncture a été signalée par Amussat comme lui ayant permis quelquefois d'obtenir la résolution du kyste.

III. — Parfois, après avoir largement incisé le kyste et détergé sa cavité, on peut essayer de détruire sa membrane par la *cautérisation*; l'azotate d'argent, l'acide azotique, le fer rouge, le thermo-cautère sont les agents auxquels on a le plus souvent recours dans le traitement des kystes sébacés ou dermoïdes, qui sont aussi les plus tenaces.

Enfin, dans quelques cas, il est indiqué de recourir à l'*extirpation* complète de la tumeur, lorsque la membrane très active, très épaisse, pourvue d'un épithélium stratifié, a résisté aux moyens de traitement déjà décrits; il faut alors disséquer minutieusement le kyste et ne pas laisser le moindre vestige de la paroi qui deviendrait le point de départ d'une fistule persistante. Pour faciliter l'opération, il est bon de laisser la poche intacte; lorsqu'elle est distendue par le liquide, on en peut bien mieux suivre le contour.

Il va de soi que c'est au praticien qu'il appartient de choisir le mode de traitement qui conviendra le mieux; si le plus souvent il est indiqué de commencer par les moyens les plus simples, les moins dangereux pour le sujet, pour passer graduellement aux moyens plus énergiques, il est cependant des cas où il est préférable de recourir d'emblée à l'opération la plus radicale (cautérisation de la paroi ou extirpation), quand, par exemple, les résolutifs, les sétons et les injections irritantes menacent, en cas d'insuccès, de rendre impraticable l'opération qui deviendrait ultérieurement nécessaire.

Des Kystes en particulier.

I. — KYSTES SÉREUX.

Ce sont les plus fréquents chez tous les animaux domestiques.

Origine, siège. — Leur origine est très variée : le plus souvent, ils proviennent de l'hydropisie d'une bourse muqueuse, naturelle ou accidentelle; on les désigne alors sous le nom d'*hygromas* (Voy. l'art. *Hygromas*.); mais on peut aussi en rencontrer dans le tissu conjonctif sous-cutané qui se développent d'emblée à la suite d'un traumatisme quelconque, — contusion, pression, froissement des harnais, — ayant pour effet de rupturer ou d'écarter un certain nombre de lamelles conjonctives qui se refoulent, se condensent en forme de membranes et finissent

par se revêtir d'un épiderme plat analogue à celui des séreuses (1).

C'est donc surtout au niveau des parties saillantes du squelette qu'on rencontre des kystes sous-cutanés, là où les frottements sont plus fréquents et plus intenses : au garrot, à la nuque, à la pointe du jarret, au boulet, au coude, à la hanche, à la pointe de la fesse, à l'articulation temporo-maxillaire, etc.; ils s'y développent ordinairement avec lenteur, sans gêner sensiblement la santé générale ou le fonctionnement des organes, et ils peuvent à la longue acquérir un volume énorme; la peau qui les recouvre, s'adaptant aux dimensions progressivement croissantes de la tumeur kystique.

Les kystes séreux du tissu cellulaire peuvent aussi se montrer dans la profondeur des régions; la condition essentielle de leur apparition est, ici encore, la fréquence et l'étendue des mouvements, des frottements qui s'y produisent; tels sont les kystes qu'on observe si fréquemment chez le cheval, entre les grosses masses musculaires de l'encolure et la partie lamellaire du ligament cervical, entre la face profonde du long vaste et la convexité trochantérienne, etc.

Enfin, on peut en voir dans la substance même de tous les organes et de tous les tissus, dans les muscles, dans les parenchymes, dans le cerveau et jusque dans les os et dans le cartilage; ils sont alors la conséquence d'un travail morbide spontané, dont les conditions peuvent échapper à l'investigation la plus minutieuse.

Parfois le kyste séreux a pour point de départ le vestige d'un organe qui, n'ayant d'utilité que pendant la vie fœtale, devait disparaître après la naissance; les kystes séreux de l'épididyme et du cordon, ceux de la région ombilicale se développent d'ordinaire, ceux-ci dans ce qui reste des vaisseaux ombilicaux, ceux-là dans les vestiges du corps de Wolf.

Le kyste séreux peut également avoir pour origine un segment de vaisseau, qui, obstrué en deux points rapprochés et d'abord remplis d'un liquide hématique, s'est, en fin de compte, distendu, souvent à l'excès, par la sérosité exhalée à la face interne de la paroi; ce fait s'explique bien par l'analogie qui existe entre l'endocarde et les séreuses.

On doit à M. Liautard, aujourd'hui directeur du collège vété-

(1) On sait d'ailleurs que les faisceaux conjonctifs sont normalement tapissés de cellules analogues, et que, pour certains auteurs, les aréoles du tissu cellulaire ne sont pas autre chose que de véritables cavités séreuses,

rinaire de New-York, une belle observation de kyste multiloculaire de l'utérus, qui doit rentrer dans le cadre de ces kystes séreux d'origine vasculaire : chaque loge kystique s'était développée dans une villosité placentaire d'un œuf arrêté dans son évolution, quelque temps après sa fécondation (1).

On a enfin décrit sous le nom de kystes, des hydropisies partielles des glandes séreuses, développées à la faveur de l'isolement, par le mécanisme des fausses membranes, de portions plus ou moins étendues de la séreuse. (Delafond.)

Jusqu'ici, nous avons eu surtout en vue les solipèdes ; les considérations qui précèdent s'appliquent aussi bien aux autres animaux domestiques.

Chez les ruminants toutefois, les kystes séreux paraissent beaucoup plus rares ; les lésions que Gellé a décrites comme des kystes sous-cutanés sont bien plutôt des abcès froids (si fréquents chez le bœuf), sans tendance à l'ulcération de la peau.

Quant aux kystes véritables, ils reconnaissent les mêmes causes : contusions, frottements, pressions prolongées ; le genou en est fréquemment le siège, ce qui tient au mode particulier du décubitus des animaux de l'espèce bovine et peut-être aussi à la mauvaise disposition d'un grand nombre de bouveries (Serres) ; dans tout le midi, au moins, il existe sous la mangeoire une sorte de marche en pierre contre laquelle les animaux se meurtrissent les genoux en se couchant.

Il n'est pas rare d'observer chez eux des kystes séreux sous la peau de la tête ; ils sont la conséquence des coups que leur donnent leurs conducteurs, ou des frottements, des pressions du joug.

Enfin, chez la vache, on en trouve assez souvent sous la muqueuse vaginale (Ayrault), qui vient faire hernie entre les lèvres de la vulve et simuler assez bien le renversement du vagin.

Chez les chiens, ce sont les coups de pieds qu'ils reçoivent ou les morsures qu'ils se donnent entre eux qui provoquent ordinairement l'apparition des kystes sous-cutanés ; il est rare que le liquide soit tout à fait séreux : le plus souvent, il renferme une certaine quantité de sang qui donne au contenu l'aspect de la lie de vin.

Les kystes de la conque auriculaire si fréquents chez les chiens à longues oreilles, peuvent survenir comme complication des chancres du catarrhe auriculaires, qui provoquent chez

(1) Journal de l'Ecole de Lyon, 1859.

les malades des secousses violentes et répétées de toute la tête.

Le tissu conjonctif péri-rectal est assez souvent le siège d'un kyste séreux qui vient soulever la peau en dehors de l'anus et former une tumeur fluctuante, qu'on a confondue parfois avec la rétroversion de la vessie ; la ponction capilllaire exploratrice permet d'éviter cette erreur qui pourrait entraîner la mort du malade.

Symptômes et diagnotic. — C'est surtout dans le cas de kyste séreux que l'on trouve la fluctuation nette, les parois souples et molles, l'absence absolue de chaleur et de sensibilité ; ce sont aussi ces kystes qui présentent le phénomène de la transparence quand la peau est dépourvue de pigment. Tantôt ils restent stationnaires, tantôt ils s'accroissent indéfiniment d'une façon plus ou moins rapide ; rarement on les a vus suivre une marche régressive et disparaître.

Les symptômes rationnels varient suivant le volume du kyste, et surtout suivant l'organe dans lequel il s'est développé et dont il peut gêner ou modifier plus ou moins la fonction ; mais l'étude de ces particularités ne saurait trouver place dans cet article. (*Voy.* art. HYGROMAS, GARROT, NUQUE, ENCOLURE, BOULET, JARRET, OVAIRE, etc.)

Parfois la fluctuation fait défaut, quand le kyste est très tendu et très mobile ; et, dans ce cas, la douleur est très vive par les tiraillements des divisions nerveuses que la tumeur provoque : l'immobilisation de la tumeur et la ponction capillaire exploratrice, permettent de lever tous les doutes et de distinguer le kyste des différentes néoplasies.

L'absence de battements artériels, de souffle et de réductibilité permet aussi de le différencier d'un anévrysme ou d'une tumeur vasculaire.

Enfin le siège des adénites chroniques, leur rapports avec de lésions non éloignées, la présence d'une lymphangite suffisen d'ordinaire à les distinguer des kystes séreux.

Traitement. — Ponction à l'aide d'un trocart de faible calibr et injection iodée. (Teinture d'iode, plus ou moins diluée.)

Si ce traitement ne réussit pas, et dans le cas où le kyste es superficiel, incision de la poche et pansement à demeure pou en obtenir la destruction par suppuration ; éviter la stagnatio du pus.

Le pansement peut être sec ou imprégné d'alcool, de teintu d'iode, de perchlorure de fer, suivant le degré de résistance d la membrane sécrétante.

Il peut être utile, lorsque l'incision est contr'indiquée, de traverser la poche et d'y faire séjourner un séton de chanvre ou de crin de cheval, facilitant l'évacuation du liquide à mesure de sa production; dans tous les cas le traitement doit être complété par des injections fréquentes de liquides antiseptiques ou irritants. — Eau phéniquée, alcool, teinture d'iode.

Si le kyste est multiloculaire, chaque loge doit être ponctionnée et traversée par une mèche.

Enfin, danc les cas graves ou la présence du kyste est une menace pour la vie du sujet, il faut recourir à l'extirpation complète de la tumeur.

II. — Kystes muqueux.

Les kystes muqueux sont ceux dont la membrane limitante a la structure d'une muqueuse, et de même qu'il existe des muqueuses très différentes d'aspect et de structure, de même la la membrane kystique peut aussi varier beaucoup : épaisse ou mince, vasculaire ou non, pourvue ou non de papilles, recouverte d'un épiderme unique ou stratifié, pavimenteux, conique ou vibratil, etc., on trouve toutes les variétés. — Toutefois cette multiplicité des formes n'implique pas la fréquence des kystes muqueux ; ils sont relativement rares.

Ils peuvent avoir des origines diverses : 1° les uns proviennent de l'ectasie d'une membrane muqueuse qui s'est peu à peu isolée, puis constituée à l'état de cavité close, distendue par du mucus.

2° D'autres, et ce sont les plus nombreux, reconnaissent pour cause l'obstruction de l'orifice des glandes en tubes que renferment toutes les muqueuses : la sécrétion continuant, le mucus s'accumule, distend la cavité qui finit par constituer un véritable kyste.

3° Il en est d'autres enfin dont on ne peut pas s'expliquer le mode de développement et que l'on dénomme *congénitaux*. (On les considère comme provenant de l'inclusion pendant la vie fœtale d'un repli du tégument interne).

Dans le premier groupe, on peut ranger les kystes muqueux qu'ils n'est pas rare d'observer sur les parois de la vessie : des diverticulums de la muqueuse vésicale peuvent faire hernie à travers les faisceaux musculaires dissociés et si l'orifice de communication s'oblitère, il se forme un kyste qui ne renferme que du mucus.

Le sac lacrymal devient parfois kystique chez le chien et chez

le cheval, par un mécanisme analogue; il cesse de communiquer avec les conduits lacrymaux, et avec les fosses nasales, se distend et constitue un véritable kyste muqueux.

La transformation kystique des trompes de Fallope a été également signalée ; on doit l'attribuer à des causes de même ordre : obstruction des deux orifices, par un repli de la muqueuse ou par un bouchon de mucus épaissi, puis distension de la cavité par le mucus incessamment sécrété.

Les kystes muqueux de la région ombilicale qu'on rencontre parfois chez les jeunes animaux paraissent avoir pour origine ce qui reste de l'ouraque.

Certains kystes muqueux de la région inférieure du cou chez le chien, résultent évidemment d'une hernie de la muqueuse respiratoire, entre deux cerceaux de la trachée incomplètement réunis ; car je les ai trouvés à plusieurs reprises, formés d'une muqueuse indentique à celle des bronches et tapissée comme elle par un épithélium cylindrique à cils vibratils.

Les *kystes muqueux par rétention* sont beaucoup plus fréquents. Toutes les muqueuses peuvent en présenter; les muqueuses utérine, vaginale, vésicale, intestinale, respiratoire, les conduits glandulaires etc., peuvent présenter de petites saillies arrondies, molles, fluctuantes, n'atteignant que très rarement de grandes dimensions, et provenant de l'obstruction, puis de la dilatation kystique de glandules muqueuses.

Cependant M. Arloing a trouvé chez une jument des kystes volumineux qui siégeaient sur le pavillon de la trompe de Fallope, et qui avaient pour origine les follicules de la muqueuse, obstrués, puis dilatés.

De même j'ai observé plusieurs fois chez le cheval, des kystes muqueux, des sinus frontal et maxillaire, qui avaient pu acquérir des dimensions assez considérables pour soulever la paroi osseuse et l'amincir comme un feuillet de parchemin; ces kystes semblent avoir pour point de départ les glandules de la muqueuse; ils se manifestent à l'extérieur par tous les symptômes de la collection purulente des sinus.

Dans le troisième groupe enfin prennent place les kystes muqueux qu'on rencontre sous la peau ou dans l'épaisseur des organes, loin de toute muqueuse, et sans qu'on puisse se rendre compte de leur mode de développement.

Symptômes et diagnostic. — Les caractères généraux des kystes se retrouvent dans les kystes muqueux : ils sont faciles à reconnaître lorsqu'ils siègent à la surface d'une muqueuse accessible

à l'œil ou au doigt; ceux qui sont sous-cutanés sont plus difficiles à différencier des kystes séreux : mais la ponction exploratrice donne un liquide filant, visqueux, d'une coloration jaune-foncé, ordinairement transparent, qui permet d'établir la distinction : traité par l'acide acétique et par l'alcool, ce liquide donne un précipité blanchâtre, filamenteux, abondant; c'est de la *mucine*, qu'il est facile de distinguer de l'albumine également précipitée par ces réactifs, parce qu'elle ne se dissout pas quand on la traite par un excès d'acide acétique ou qu'on y ajoute une grande quantité d'eau; en outre, le microscope permet d'y reconnaître la présence d'un nombre variable de cellules épithéliales pavimenteuses, cylindriques, ou à cils vibratils.

La *marche* des kystes muqueux est continue, progressive, et généralement très lente; ils n'ont aucune tendance à la régression; ils ne causent d'ordinaire aucun trouble organique, cependant ceux qui acquièrent un grand volume peuvent gêner mécaniquement le jeu des organes et parfois causer la mort lorsqu'ils se rupturent et qu'ils versent leur contenu à l'intérieur de l'une des grandes cavités splanchniques.

Traitement. — Les kystes muqueux par rétention peuvent guérir par le simple rétablissement de l'orifice ou du canal excréteur, à la condition de veiller à ce que l'obstruction ne se renouvelle pas et que le liquide soit éliminé à mesure de sa sécrétion.

Pour les kystes muqueux d'origine ectasique ou congénitale, le seul mode de traitement véritablement efficace, lorsqu'ils sont accessibles, c'est l'extirpation : en effet, l'incision, l'excision, même avec cautérisation de la membrane, les injections réitérées de teinture d'iode ou d'autres topiques irritants ou caustiques, restent le plus souvent sans effet; si donc le diagnostic est confirmé, il vaut mieux recourir d'emblée à l'ablation de la tumeur; mais il faut la faire complète au moyen d'une dissection minutieuse, car s'il restait dans la plaie le moindre vestige de la membrane kystique, il deviendrait le point de départ d'une fistule persistante, très difficile à faire disparaître.

III. — Kystes synoviaux.

Ces kystes ont ordinairement pour origine les culs-de-sac des synoviales articulaires ou tendineuses qui, sous l'influence d'une inflammation peu intense, se distendent d'abord, puis se pédi-

culisent et s'isolent enfin par oblitération de l'orifice qui les reliait à la cavité principale.

Leur paroi, plus ou moins épaisse, a conservé la structure de la séreuse; elle emprisonne une synovie épaisse, visqueuse, gélatineuse, parfois analogue à de l'empois cuit; dans quelques cas rares, le liquide tient en suspension de petits corps solides, ovoïdes ou aplatis, du volume d'une lentille, d'un grain de blé ou de riz, dont la surface est tout à fait lisse et polie; on donne à ces corps étrangers le nom de *grains riziformes* ou *hordéiformes*.

Souvent très nombreux, ces grains riziformes, paraissent exclusivement formés de couches concentriques, de fibrine densifiée (Velpeau); quelques auteurs pensent qu'ils proviennent d'un bourgeonnement de la paroi du kyste (Virchow); du reste on peut en trouver qui adhèrent encore à la paroi par un pédicule plus ou moins rétréci.

Les kystes synoviaux forment des tumeurs allongées, bilobées, irrégulières suivant la région, suivant aussi la forme, l'épaisseur et la direction des tendons; elles sont généralement élastiques et fortement tendues; la fluctuation est parfois difficile à percevoir; on les distingue des simples hernies ou dilatations de la synoviale hydropique, parce qu'elles ne se réduisent pas sous la pression, et qu'elles conservent la même tension, lorsque l'articulation est fléchie; toutefois, la tension des kystes synoviaux peut varier avec la tension des tendons qui passent à leur surface; mais, dans tous les cas, ils ne se réduisent jamais.

Les kystes à grains riziformes sont parfois douloureux et les doigts qui les explorent peuvent percevoir une sorte de crépitation vague, qui parait due à la collision des corps étrangers; ils peuvent aussi s'enflammer à la longue et faire croire à l'existence d'un abcès chaud ; dans ce cas, le liquide devient louche et purulent. La ponction exploratrice peut ne donner issue à aucun liquide, si le trocart est capillaire; néanmoins, si l'on emploie les numéros 3 ou 4 de l'appareil Dieulafoy et qu'on y combine l'aspiration, on obtient d'ordinaire une assez grande quantité de liquide et même un certain nombre de grains riziformes, qui ont, malgré leurs grandes dimensions, traversé la canule, à la faveur de la souplesse et de la malléabilité dont ils jouissent tant qu'ils sont baignés par le liquide qui leur sert de sérum; dès qu'ils sont au dehors ou que le liquide est refroidi, ils deviennent fermes, durs, immuables dans leur forme.

L'issue de ces grains confirme le diagnostic.

Ces kystes enflammés peuvent s'ulcérer et se vider au dehors à la façon d'un abcès; mais l'orifice qu'ils se sont frayé se transforme en une fistule très tenace, donnant une grande quantité de pus, très difficile à tarir (1).

Traitement. — La ponction capillaire ou sous-cutanée, suivie d'une injection iodée permet ordinairement de venir à bout des kystes synoviaux; lorsqu'ils renferment des grains hordéiformes, il faut inciser la paroi, évacuer et déterger la cavité, et recourir à un liquide plus ou moins caustique pour modifier la membrane dont les propriétés hyperplasiques sont, en ce cas, très accusées. Dans tous les cas, il faut tenir compte des dangers qui résultent du voisinage des articulations, ou autres organes, dont on doit à tout prix respecter l'intégrité.

IV. — Kystes glandulaires.

On désigne sous ce nom ceux qui se développent dans une glande; ils peuvent avoir deux origines bien distinctes et siéger ou bien dans le parenchyme lui-même, ou bien dans le tissu conjonctif qui lui sert de stroma : dans ce dernier cas, le kyste est ordinairement séreux; mais au point de vue chirurgical, la seule considération du siège est assez importante pour qu'on lui conserve le nom de kyste glandulaire; au surplus, il n'est pas rare de voir les kystes séreux développés dans le tissu conjonctif d'une glande entrer en communication avec quelques ramifications des canaux excréteurs, de telle sorte qu'on rencontre dans sa cavité les éléments mêmes du liquide de sécrétion; d'autre part, les kystes glandulaires vrais, c'est-à-dire ceux dont le contenu est primitivement identique au liquide sécrété par l'organe, perdent peu à peu ces caractères pour devenir semblables aux kystes séreux ou muqueux.

Ces raisons sont suffisantes pour justifier notre définition.

Les kystes glandulaires sont des plus fréquents chez tous les animaux domestiques, et résultent, pour la plupart, soit de l'obstruction de l'orifice ou d'une ramification du canal excréteur, dans les glandes qui en sont pourvues, (voy. art. MAMELLE, PAUPIÈRES, REIN, SALIVAIRE, TESTICULE, etc...), soit d'un excès de sé-

(1) J'ai eu personnellement à lutter contre un kyste de cette nature, développé dans la bourse séreuse qui facilite le glissement de la corde cervicale sur la voûte altoïdienne : la tumeur simulait absolument un abcès chaud; la ponction et l'aspiration m'ayant donné un grand nombre de grains riziformes, je dus débrider largement le kyste pour évacuer le contenu; il s'en suivit un mal de nuque qui dura plusieurs mois et ne céda qu'à la ténotomie cervicale,

Un pansement simple suffit à obtenir ensuite la cicatrisation de la plaie.

VI. — Kystes dermoïdes.

Comme l'indique leur nom, les kystes dermoïdes ont une membrane dont la structure, analogue à celle de la peau, comprend un derme épais, dense, fibreux, recouvert d'un épiderme pavimenteux stratifié ; le plus souvent cette membrane donne insertion à des poils, pourvus de leurs glandes sébacées ; parfois on trouve aussi dans son épaisseur des papilles et des glandes sudoripares ; enfin, il n'est pas rare de rencontrer dans la cavité des plaques osseuses et même des dents.

On les a distingués en *kystes graisseux*, *pileux*, *pili-osseux*, ou *pili-dentaires*, suivant qu'ils renferment de la matière sébacée, des poils, des os ou des dents.

Anatomie pathologique. — Les kystes dermoïdes peuvent se rencontrer dans tous les organes ; les plus superficiels sont toujours sous-cutanés ; chez les solipèdes, c'est surtout à la région temporale, entre l'articulation de la mâchoire et la base de l'oreille qu'on les rencontre ; ils renferment alors une ou plusieurs dents, insérées sur une surface osseuse irrégulière, et pas de production pileuse ; l'ovaire et le testicule sont ensuite les organes le plus fréquemment envahis, puis viennent la nuque, la région dorsale de l'encolure, la région sous-scapulaire, les cavités nasales, le crâne, etc...

Leur *forme* est, en général, régulièrement arrondie, sauf dans le cas rare de kystes multiloculaires. Leur volume est variable : parfois très limité (k. temporal), il peut acquérir les dimensions de la tête d'un enfant (k. ovarique).

La paroi, tantôt fine, souple, tantôt épaisse, dure, fibreuse, et même calcifiée, reproduit, comme nous l'avons déjà dit, toutes les particularités de structure du tégument : derme, papilles, épiderme incessamment renouvelé, follicules pileux, glandes sudoripares sébacées. On peut tout y rencontrer, sauf le pigment et l'état corné des couches épithéliales superficielles ; — le plus souvent toutefois, quelqu'un de ces éléments fait défaut.

Le contenu peut varier : tous en général contiennent plus ou moins de sébum ; la plupart renferment en outre, libres ou implantées sur la paroi, des touffes de poils fort longs (on en a trouvé qui avaient jusqu'à 45 centimètres de longueur), diversement colorés, enroulés sur eux-mêmes ; parfois les papilles

de la membrane s'hypertrophient, et donnent naissance à de véritables cornes qui perforent les tissus et viennent faire saillie à l'extérieur (Foerster); souvent enfin, le kyste renferme des tissus très différents, des os, des dents et jusqu'à du tissu musculaire et du tissu nerveux; quand le kyste est multiloculaire, les plus petites loges sont comme creusées dans une masse de tissu dur, et leurs parois sont fermes, épaisses, résistantes; les plus grandes n'ont, au contraire, qu'une mince paroi.

Les os ont toujours une forme irrégulière qu'on ne trouve en aucun point du squelette : on leur a parfois trouvé une ressemblance avec un des maxillaires, mais c'est surtout parce que des dents y étaient implantées; ils sont ordinairement adhérents aux parois : ils ne diffèrent pas du tissu osseux ordinaire, à part une grande irrégularité dans la direction des canaux de Havers.

Les dents qu'on trouve dans les kystes dermoïdes sont le plus souvent des molaires, parfaitement constituées, vierges d'usure, cela va sans dire, et d'un petit volume; ordinairement uniques chez le cheval, on en a compté jusqu'à 300 dans un même kyste de l'ovaire chez la femme. (Plouquet.)

Ces dents sont adhérentes soit à la membrane kystique, soit aux plaques osseuses qui y sont implantées; mais il est généralement facile de les en séparer.

Enfin on a décrit dans les kystes dermoïdes des masses de tissu musculaire ou nerveux. (Cornil et Ranvier.)

Étiologie. — Ces kystes sont toujours *congénitaux;* les propriétaires des animaux leur ont toujours connu la tumeur pour laquelle ils consultent le vétérinaire.

On les a attribués soit à une inclusion fatale, soit à une grossesse extra-utérine, soit à une hétérotopie plastique. (*Lebert.*)

Les deux premières hypothèses sont inadmissibles : l'inclusion fœtale a des caractères bien faciles à distinguer, parmi lesquels nous ne citerons que la paroi séreuse et la présence de parties du fœtus parfaitement reconnaissables; on ne peut invoquer d'autre part une grossesse extra-utérine, même pour les kystes de l'ovaire, si l'on songe qu'on en a observé chez des femelles qui n'avaient jamais été couvertes, et qu'un seul kyste peut renfermer 40, 100 et jusqu'à 300 dents.

Il faut donc bien se rallier à la théorie de Lebert (*hétérotopie plastique*) qui, sans expliquer le développement des kystes dermoïdes, a au moins l'avantage d'exprimer un fait incontestable :

« Beaucoup de tissus simples ou composés, dit-il, et des organes complexes, peuvent se former de toutes pièces dans des parties du corps où, à l'état normal, on ne les rencontre pas. »

Symptômes, marche et diagnostic. — Ce sont des tumeurs peu volumineuses (sauf celles des viscères), arrondies, rarement bosselées, indolentes, sans fluctuation, donnant au doigt la sensation d'une masse pâteuse, et en gardant parfois l'empreinte; quand le kyste renferme des pièces osseuses ou des dents, on perçoit sous la peau un corps dur, résistant, irrégulier; mais à cette sensation s'ajoute celle qui résulte de l'interposition de la matière sébacée et des poils.

La peau est toujours mobile à la surface, sauf quand elle est enflammée; au contraire, la tumeur, adhérente aux organes sous-jacents, n'offre jamais qu'une faible mobilité.

Ces kystes s'accroissent très lentement et peuvent demeurer indéfiniment stationnaires.

Mais parfois la poche s'enflamme, devient tendue, chaude, douloureuse, s'ulcère et verse au dehors la matière pâteuse, blanchâtre qu'elle renferme, en même temps que des poils qui suffisent à éclairer le diagnostic; l'orifice devient ordinairement fistuleux et permet d'explorer la cavité; on peut alors reconnaître par le contact du doigt ou de la sonde, les corps étrangers qu'elle renferme.

Les tumeurs dermoïdes des organes profonds restent ignorées jusqu'au jour où elles provoquent des accidents graves, soit par leur volume subitement accru, soit par leur rupture dans l'une des cavités splanchiques; le plus souvent, on ne les reconnaît qu'à l'autopsie du sujet.

Traitement. — La seule méthode vraiment efficace, c'est l'extirpation complète de la tumeur; le plus petit lambeau de la paroi suffirait, s'il en restait dans la plaie, à la rendre fistuleuse et à provoquer une suppuration intarissable.

Il faut pourtant faire une exception en faveur des kystes dentaires de la région temporale; il m'a suffi plusieurs fois, après incision de la poche et ablation de la dent, de ruginer son point d'insertion, pour obtenir par le plus simple pansement, la guérison complète et définitive de la plaie; je sais d'ailleurs que plusieurs véterinaires, et notamment M. Gautier de Caen, n'agissent pas autrement et qu'ils ont le même succès.

VII. — CORPS ENKYSTÉS.

Nous ne ferons qu'indiquer ici les kystes qui se forment autour des corps étrangers, liquides ou solides, venus du dehors ou de l'organisme.

Ces corps étrangers très variés, depuis le *sang*, le *pus*, les *esquilles*, les *fœtus extra-utérins*, jusqu'aux *ligatures chirurgicales*, aux *balles*, et aux *entozoaires*, peuvent séjourner plus ou moins longtemps dans l'épaisseur des divers organes, où ils provoquent par leur présence la formation d'une coque fibreuse périphérique qui les isole pour un temps plus ou moins long du milieu qu'ils habitent; mais il est rare qu'ils persistent bien longtemps; ou bien ils finissent peu à peu par se résorber et disparaître (corps organiques), ou bien ils provoquent à un moment donné (corps étrangers solides) un mouvement inflammatoire qui aboutit à la suppuration et à la formation de fistules plus ou moins profondes et persistantes; nous ne pouvons donc pas nous y arrêter plus longuement.

Quant aux kystes à entozoaires, et aux tumeurs kystiques, nous renvoyons aux articles spéciaux. (*Voy.* art. HELMINTHES et TUMEURS).

Ed. NOCARD.

L

LACTATION. La lactation est la fonction des mamelles. Cette fonction est ainsi nommée parce que son produit est le lait. Sa connaissance approfondie n'a pas un intérêt purement physiologique. Les notions qu'elle comporte fournissent des bases d'une importance capitale pour la zootechnie.

Des composants du lait, deux seulement, l'eau et l'albumine, existent dans le sang qui arrive aux mamelles et irrigue les éléments glandulaires. Aucun des autres, ni les globules butyreux, ni la caséine, ni la lactose, ni même les sels, ne s'y rencontrent tout formés. Il est clair, d'après cela, que dans la mamelle les éléments du sang subissent des métamorphoses et que le lait n'est point un simple résultat de diffusion ou de filtration comme l'urine, mais bien un produit d'élaboration,

En tant que composition qualitative, le lait ne diffère point chez les femelles des diverses espèces et même des divers genres. (*Voy.* LAIT.) Il n'en est plus ainsi à l'égard de sa composition quantitative. Les proportions de ses composants varient d'un individu à l'autre, et l'expérience a fait voir que les variations sont complètement indépendantes de la composition du sang. Elle a montré que pour un seul et même individu, les relations quantitatives sont sensiblement constantes. Ces relations ne peuvent, dès lors, correspondre qu'à l'un des attributs de l'individualité. Or, comme nous avons le plus grand intérêt, en zootechnie, à nous approprier dans tous les cas les individualités les plus capables, et particulièrement dans celui-ci, on voit combien il importe que nous soyons éclairés d'une manière aussi complète que possible sur la fonction de la lactation, afin que nous sachions de quoi dépendent, en ce qui la concerne, les supériorités individuelles.

Ces supériorités ne nous intéressent pas seulement, ainsi qu'on s'est montré trop généralement disposé à le croire, à l'égard des femelles qui sont exploitées pour la production du lait, en vue de ce qu'on nomme l'industrie laitière. A cet égard même, les auteurs ont insisté et insistent plus que de raison sur ce qu'ils appellent le choix d'une race ou des races laitières; car il n'y a point, à proprement parler, de race laitière; il n'y a que des variétés plus ou moins aptes à la laiterie, qui se trouvent dans toutes ou presque toutes les races du genre auquel il est fait allusion. A ces supériorités individuelles dont nous parlons se rattache un intérêt bien autrement général et important, puisque aucune femelle soumise à la reproduction, de quelque genre qu'elle soit, n'y échappe.

Toute femelle qui devient mère, en effet, doit allaiter son fruit. C'est elle qui lui fournit, durant les premiers mois de sa vie, l'alimentation qui lui est le mieux appropriée. L'influence énorme qu'exercent sur son avenir la quantité et la qualité de cette alimentation, est connue de tous les observateurs judicieux. Mais il faut bien dire aussi qu'elle est généralement méconnue des hippologues en particulier, qui, dans la sélection des mères, dont ils ne se préoccupent guère d'ailleurs, n'ont pas, à notre connaissance du moins, coutume de faire entrer en ligne de compte les mamelles puissantes. Il est pourtant certain que toute femelle ainsi douée individuellement, *cæteris paribus*, donne toujours les meilleurs fruits, et même fût-elle inférieure sous quelques autres rapports. L'expérience le

montre sur une grande échelle, notamment pour ce qui concerne la production des mulets; mais encore mieux à l'égard des animaux comestibles, dont la fonction économique principale consiste à gagner dans une courte existence, le plus possible de poids utile, en transformant de fortes masses d'aliments.

A ces divers point de vue donc, il nous faut apprendre à connaître à fond la physiologie de l'élément mammaire, de laquelle dépend l'aptitude individuelle en question. Il nous faut pousser sa connaissance aussi loin que le permet l'état actuel de la science. On ne saurait douter, d'après ce qui a été constaté plus haut, que les différences quantitatives dans la composition de la matière sèche du lait ne soient dues à des différences dans la constitution des grains glandulaires qui élaborent les divers composants de cette matière sèche. Telle constitution est plus propre que telle autre à l'élaboration des principes immédiats gras des globules butyreux, ou à celle de la caséine. Cela doit dépendre du nombre ou de la forme des cellules épithéliales du cul-de-sac mammaire. La gymnastique fonctionnelle peut, dans la mamelle, augmenter le nombre de ces culs-de-sac et par conséquent l'étendue et l'activité de celle-là. Il suffit que, durant la période de développement ou de croissance, la multiplication des cellules soit favorisée par une nutrition plus active de l'organe. Nous n'avons encore à notre disposition aucun moyen de faire varier le type d'après lequel ces cellules se disposent, et qui caractérise précisément l'individualité. La tâche de la science, dans son état présent, se borne à le constater d'une manière exacte, afin que, connaissant bien les limites de notre puissance, nous ne perdions point nos efforts et nos ressources en vaines tentatives, et que nous les dirigions au contraire vers les buts qui nous sont accessibles. Parmi les services qu'elle nous rend, celui-là n'est pas le moins appréciable. Dans les choses industrielles, il épargne le temps et les capitaux, qui sont les deux plus précieux agents de la production.

Au point de vue de la zootechnie, il convient en conséquence d'étudier d'abord la fonction de la lactation, telle que l'effectue toute mamelle quelconque; en d'autres termes, de suivre en détail l'élaboration de chacun des éléments constituants du lait, afin de connaître les circonstances qui peuvent la favoriser ou l'entraver. Les notions exactes et précises acquises à cet égard sont pratiquement applicables aussi bien à la fonction

maternelle, qui est générale, qu'à la fonction économique de la production du lait pour le commerce, qui est spéciale à quelques-uns des genres domestiques seulement, à ceux des Bovidés et des Ovidés. En ce qui concerne cette dernière fonction, ce n'est plus de physiologie qu'il s'agit, mais bien de pratique zootechnique simplement. Elle est donc tout à fait à sa place ici. Nous n'en pourrions parler sous aucun titre qui fût plus convenablement choisi.

I. PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE DE LA LACTATION.

L'eau et l'albumine du lait, nous l'avons déjà dit, se diffusent purement et simplement du sang des capillaires du grain glandulaire dans l'intérieur de celui-ci, au travers de leur paroi. Il y a identité entre l'albumine du lait et celle du sérum sanguin. Ajouter qu'il en est nécessairement ainsi pour l'eau serait évidemment superflu. *A priori* on serait conduit à admettre qu'il n'en peut manquer d'être de même aussi pour les sels minéraux du sérum, d'une part, et du lait de l'autre. Ce sont des cristalloïdes éminemment diffusibles. Pourtant l'examen direct établit le contraire; et rien peut-être n'est plus propre à faire saisir le danger de se contenter du pur raisonnement pour juger des choses scientifiques.

Les principaux sels du lait sont le phosphate de chaux et le phosphate de potasse. Dans le lait des herbivores il y a plus de sels de potasse que de sels de soude; dans celui des carnassiers, les proportions des deux sortes de sels sont sensiblement égales. La composition des cendres de lait est très analogue à celle des cendres de chair et à celle des cendres des globules rouges du sang, qui diffèrent notablement de celles du sérum.

Nous verrons tout à l'heure, en nous occupant de ce qui concerne l'élaboration de la caséine, comment il en est ainsi. Les constatations qu'on vient de faire suffisent, quant à présent, pour prouver que le passage des matières minérales du sérum sanguin des capillaires de la glande dans le lait des conduits lactifères de cette même glande n'est pas une simple affaire de diffusion.

On sait que la *caséine* diffère surtout de l'albumine par sa propriété de se coaguler à froid, dès que le sérum dans lequel elle est diffusée cesse d'avoir la réaction alcaline. Mais elle en diffère aussi par sa constitution. La caséine, en se précipitant, entraîne la plus grande partie de la potasse et de l'acide phosphorique contenus dans le lait. Il ne reste plus dans le sérum

que le phosphate de chaux, à la faveur duquel on pense que la caséine est normalement maintenue en dissolution. Après qu'elle a été coagulée et bien égouttée, les lavages les plus prolongés ne peuvent réussir à lui enlever aucune parcelle de l'acide phosphorique et de la potasse dont on y constate la présence par l'incinération. Il y a donc lieu de penser que le sel phosphatique de potasse a contracté avec l'albuminoïde une véritable combinaison. D'où il suit que la caséine ne serait autre chose qu'un sel d'acide phosphorique, de potasse et d'albumine basique, ou encore un phosphato-albuminate de potasse, si la combinaison se tait avec une albumine acide. C'est du moins l'une ou l'autre des deux hypothèses qui permet de se rendre compte du fait qui vient d'être énoncé. Rien de pareil ne se montre dans l'albumine du sérum sangnin.

Plusieurs auteurs allemands, Kemmerich et Zahn, Otto Nasse, Daehnhardt, qui se sont occupés du sujet, ont attribué la formation de la caséine dans la mamelle à l'action d'un ferment. Le dernier prétend (1) avoir extrait ce ferment et obtenu à son aide la transformation en caséine de l'albumine du blanc d'œuf. Mais son affirmation à cet égard aurait besoin de confirmation. Tous pensent que la sorte de fermentation de l'albumine du sérum sanguin a lieu dans l'élément glandulaire. Aucun toutefois ne nous a fourni une notion nette sur les caractères de ce prétendu ferment, dont l'action ne ressemblerait nullement du reste à celles qui nous sont connues.

L'idée de fermentation, dans l'état présent de la science, entraîne celles de dissociation, d'hydratation, d'arrangement moléculaire nouveau du corps fermentescible. Ce que nous venons de voir au sujet de la constitution de la caséine par rapport à celle de l'albumine du sérum sanguin, d'où elle dérive évidemment, ne répond à rien de semblable.

La vérité est que nous ignorons encore sous quelle influence s'opère, dans la mamelle, l'élaboration de la caséine. Nous savons seulement à n'en pas douter que cette élaboration est une des fonctions du grain glandulaire, et qu'elle a pour effet de combiner avec l'une des albumines du sérum des proportions déterminées de l'acide phosphorique et de la potasse en dissolution dans l'eau de ce même sérum, en même temps que se diffusent en abondance les autres matières minérales du lait. Cette fonction est plus ou moins active, selon la constitution anato-

(1) Archiv für Physiologie, III, p. 586.

mique de l'organe et aussi selon la richesse du sang qui l'irrigue. Il s'élabore, dans l'unité de temps, proportionnellement plus ou moins de caséine, puisque dans le lait de vache, par exemple, l'écart va de 2 jusqu'à 5 p. 100, montrant ainsi des variations du simple au double; ce qui accuse des différences histologiques individuelles très étendues, dont il y a lieu pratiquement de tenir grand compte.

Les matières grasses constituantes du *beurre*, qui est aussi l'un des éléments caractéristiques du lait, n'existent point non plus toutes formées dans le sérum sanguin. Chez les animaux herbivores, l'alimentation ne fournirait d'ailleurs aucune de ces matières grasses en quantité suffisante. Une vache dont les mamelles élaborent dans les vingt-quatre heures jusqu'à 35 à 40 litres de lait, contenant environ 140 grammes de substance sèche par litre, sur lesquels il peut y avoir 50 grammes de beurre, soit en tout de 1^k750 à 2^k, ne reçoit durant ce même temps pas plus de 600 grammes de matières grasses, dont guère plus de 60 p. 100 sont digérées. En admettant que la totalité arrivât aux mamelles, celles-ci ne disposeraient donc que de 360 grammes de ces matières. C'est au moins 1^k390 à 1^k640 qu'il leur faudrait trouver ailleurs, pour combler le déficit, encore bien que les matières grasses des aliments pourraient servir directement à l'élaboration de celles du lait.

Aucun physiologiste au courant de la science n'admet plus qu'il en puisse être ainsi. Les expériences de Stohmann, de G. Kühn et de plusieurs autres ont prouvé que l'addition des matières grasses à l'alimentation n'exerce aucune influence sur la richesse butyreuse du lait. La controverse est ouverte seulement sur la question de savoir si les matières grasses du beurre proviennent des hydrates de carbone contenus en forte proportion dans la ration alimentaire et conduits à la mamelle par le plasma sanguin, ou bien si ce ne sont pas plutôt des produits non azotés de décomposition des matières albuminoïdes. La question est du reste posée de même pour la graisse de toutes les parties du corps.

La plupart des auteurs allemands tendent à admettre pour vraie la dernière hypothèse, sous l'influence de Voit et de son école, qui ont fait de nombreuses expériences pour la justifier. En ce qui concerne la matière grasse du lait en particulier, l'expérience suivante de Voit (1) est donnée comme décisive en sa faveur.

(1) *Zeitschrift für Biologie*, B. V., p. 118.

L'expérimenteur a nourri une vache durant six jours avec 78k960 de foin et 14k718 de farine, et elle a donné 57l295 de lait. De cette alimentation la vache a absorbé chaque jour 889 gram. d'albuminoïdes, 276 gr. de matières grasses et 7k514 d'hydrates de carbone. Le bilan du carbone a établi qu'il y en avait dans la ration 6k141 en tout, dont 5k178 pour le foin et 0k963 pour la farine (11k282 de foin sec à raison de 45,9 p. 100, et 2k122 de farine à raison de 45, 4 p. 100). Dans les excréments, pesant secs 4k569, il y en avait, à raison de 46, 3 p. 100, 2k115. C'est la différence, ou 4k 026 de carbone, qui est passée dans le sang. L'albumine digérée contenait 476 gr. de carbone, la matière grasse 211 gr. ; il en reste donc environ 3k339 pour les hydrates de carbone, équivalant à 7k554 d'amidon. Si l'on égalise ces derniers à leur équivalent de matière grasse, la vache avait ainsi employé, à côté de 889 gr. d'albumine, 3k281 de matière grasse, c'est-à-dire une partie de la première sur 3,7 parties de la seconde. Les 4k026 de carbone absorbés se répartissent ainsi : pour l'urine, 257 gr.= 7 p. 100; pour le lait, 66 gr. = 16 p. 100; pour la respiration, 3k107 gr. = 77 p. 100. Il est passé par conséquent dans le lait 34 p. 100 de l'azote absorbé et 16 p. 100 du carbone.

Voici maintenant comment se déduit des résultats de cette expérience la preuve qu'en tire l'auteur, au sujet de la formation de la matière grasse du lait. Dans 78k960 de foin, il y avait 2k431,97 de matière grasse et dans les 14k718 de farine, 0k325,77. La nourriture a donc fourni en tout 2k757,74 de cette matière. Dans 181k132 d'excréments solides expulsés, il y en avait 1k099,93. C'est ainsi 1k658,40 qui ont été absorbés dans l'intestin. Les 562 gr. 35 d'azote contenus dans l'urine correspondent à 3k602 d'albumine, à raison de 15,61 p. 100. D'après le calcul de Voit, cela fournit 1k851 de matière grasse. De cette matière absorbée en nature dans l'alimentation et de celle résultant de l'albumine décomposée, il reste donc en tout 3k509 gr. Dans le lait il s'en trouvait seulement 2k024. Il y avait donc un surplus de 1k485, contenant 1k275 de carbone, qui ont pu servir, selon Voit, pour former le sucre de lait.

Et voilà ce que l'auteur, ainsi que la plupart des savants qui dans son pays, cultivent comme lui ce qu'ils nomment la chimie biologique, considérent comme une démonstration expérimentale! Ils établissent, par de longs et pénibles calculs, qu'à la rigueur il n'est pas impossible que les choses physiologiques puissent se passer ainsi que leur esprit facile à l'hypothèse les a conçues. Cela leur suffit. La méthode expérimentale a cepen-

dant d'autres exigences, dont la moindre doit nous avertir que, par exemple, dans l'état actuel de la science, la question ici posée n'est point soluble expérimentalement.

On ne voit pas, en effet, comment elle pourrait être mise en expérience, comment il serait possible de séparer, dans le plasma sanguin sur lequel agissent les éléments glandulaires de la mamelle, les albuminoïdes des hydrates de carbone. Il ne faut pas songer à nourrir un animal exclusivement avec des albuminoïdes, non plus qu'avec des hydrates de carbone. Les uns et les autres ne sont digestibles qu'à la condition d'être en présence. Or, raisonnement chimique pour raisonnement, puisqu'on en est réduit là dans cette question, il ne peut manquer de paraître singulier à un esprit français, surtout après les beaux travaux de Berthelot sur la synthèse des matières grasses, que la formation de celles-ci, dans l'économie animale, aux dépens des hydrates de carbone, ne soit pas trouvée plus simple, plus facile, et par conséquent plus probable, qu'aux dépens des matières albuminoïdes, tout au moins chez les herbivores.

Mais en vérité cela n'a qu'une bien faible importance, au point de vue pratique, et l'on a peine à comprendre que toute la cohorte des chimistes biologiques de l'Allemagne semble y tenir si fort et le considérer comme un des plus grands services rendus à la science dans ce temps. Quelle que puisse être la source directe des matières grasses animales, la nécessité de la relation nutritive entre la protéine et les hydrates de carbone des aliments ne s'en impose pas moins. Et il est évident, d'après cela, que tous les arguments tirés de l'expérimentation en faveur de la source protéique s'appliquent aussi bien aux hydrates de carbone, puisqu'il est établi expérimentalement que la digestibilité de ces derniers est solidaire de celle de la première. C'est à quoi les auteurs dominés par l'idée préconçue que nous discutons ne paraissent pas avoir pris garde, comme c'est le cas, par exemple, de Robert Thomsen, lorsqu'il a remarqué en ce sens que l'augmentation de la richesse en matière grasse dans le lait ne marche point parallèlement avec celle de cette même matière, mais bien avec celle de l'azote dans l'alimentation. Ne sait-on pas que, dans ce cas, la digestibilité des hydrates de carbone marche de son côté parallèlement avec l'augmentation de la richesse en protéine ?

Les mêmes auteurs invoquent, à l'appui de leur conception, une recherche de Ch. Blondeau (1), dans laquelle il semble

(1) *Ann. de chim. et de phys.*, 4e série, t. I, p. 208.

avoir montré la formation des matières grasses dans le fromage de Roquefort aux dépens de la caséine, à mesure que ce fromage subit la fermentation. Cette transformation serait, selon Blondeau, la fonction d'un cryptogame qui emprunte pour vivre et se développer de l'azote, de l'eau et du carbone à la caséine. Son travail a pour base des analyses dans lesquelles il a trouvé pour 100 grammes de fromage, à l'état frais, 85 gr. 43 de caséine, 1,85 de matière grasse et 11,84 d'eau; après un mois, 61,33 de caséine, 16,12 de matière grasse et 18,15 d'eau; après deux mois, 43,28 de caséine, 32,31 de matière grasse et 19,16 d'eau. On voit en effet que la proportion de matière grasse augmente à mesure que celle de caséine diminue. Mais il a été établi que la conclusion tirée du fait par Blondeau et acceptée en Allemagne, est fondée sur une erreur d'interprétation. La caséine disparue a donné des produits ammoniacaux et autres, et les proportions de la substance sèche du lait, constituant le fromage, se sont trouvées changées. On le voit bien, rien qu'en considérant qu'à mesure qu'il avance en âge ce fromage semble gagner de l'eau. La prétendue transformation de la caséine en matière grasse n'est donc ici non plus qu'une pure conception de l'esprit, à laquelle manque la démonstration.

Fürstenberg (1) dit avoir observé, de son côté, sous le microscope, la transformation complète du contenu de l'épithélium mammaire. Il aurait vu d'abord se former, dans l'intérieur de la cellule, de petits globules gras, augmentant progressivement en volume et en nombre à mesure que cette cellule disparaissait. Ils en prenaient finalement la place. Ces globules se réunissaient ensuite pour en former de plus gros.

Une telle observation peut être exacte sans que pour cela on soit autorisé à en conclure que la matière grasse qui se substitue au contenu de la cellule, résulte de la transformation de ce même contenu. L'on a beaucoup abusé de ce procédé de raisonnement, dans les recherches microscopiques, aussi bien en histologie animale qu'en histologie végétale, mais surtout en histologie pathologique. L'observation directe de deux phénomènes qui se succèdent peut donner des aperçus, des indications, tout au plus des probabilités sur le lien qui les unit. L'expérience seule est capable de conduire à la certitude scientifique à cet égard. Il se pourrait que le contenu azoté (si tant est qu'il le soit exclusivement) de la cellule mammaire se transformât progressivement en matière grasse; mais il se pourrait tout aussi bien

(1) *Die Milchdrüsen der Kuh*. Leipzig, 1868, p. 70.

que celle-ci, provenant d'ailleurs, s'y substituât purement et simplement. Les apparences de l'observation ne peuvent suffire pour en décider, sans parler des illusions d'optique auxquelles les recherches microscopiques sont si sujettes, et contre lesquelles une technique très perfectionnée, et notamment les ressources variées de l'histochimie, peuvent seules mettre en garde. La question en litige est du ressort de l'expérience, et l'expérience ne l'a pas encore tranchée. Nul n'est autorisé à affirmer, dans l'état actuel de la science, que les matières grasses du lait, que les globules butyreux, pas plus que celles du tissu adipeux ou que les gouttelettes graisseuses interposées entre les faisceaux musculaires, sont des produits de dissociation des matières protéiques. Une telle opinion, fort en faveur parmi les savants Allemands, on doit le reconnaître, n'a pour elle que les raisonnements chimiques purs, dont ces savants abusent, pour interpréter les résultats d'expériences entreprises non point en vue de vérifier leurs hypothèses, mais bien de les justifier, ou plutôt de les appuyer.

Quoi qu'il en fût de l'origine directe de la matière des globules butyreux, cela laisserait du reste entière la question du processus observé par Fürstenberg, sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure. Auparavant, il faut achever de passer en revue les composants du lait. Nous n'avons plus à examiner que la lactose ou sucre de lait.

On ne rencontre aucune trace de lactose dans le sérum sanguin. C'est seulement dans le produit de la glande mammaire que l'espèce de sucre ainsi nommée apparaît. Il est évident par là que la formation de la lactose se réalise dans les éléments glandulaires mêmes. Aux dépens de quelle substance?

On sait que la glycose ou sucre de raisin est constamment présente dans le sang, comme un des produits de la digestion, surtout chez les herbivores. On sait aussi qu'entre la constitution chimique de la lactose et celle de la glycose, il n'y a que de faibles différences. Rien de plus simple et conséquemment de plus plausible à admettre que dans la mamelle la glycose du sérum sanguin est conduite à l'état de lactose. C'est ce que tout le monde, à peu près, admet, bien que non plus ici l'on ne voie point de dispositif expérimental qui puisse permettre d'en obtenir la preuve. Mais sur la possibilité et, de plus, sur la probabilité de la transformation, nous avons toutefois un argument qui s'appuie sur autre chose que de purs raisonnements chimiques comme ceux exposés plus haut. Nous avons le fait

facile à constater de la transformation du sucre de lait en glycose, dans le cas où le lait subit la fermentation alcoolique.

Cependant, dominé par une idée préconçue qui le suit dans toutes ses recherches physiologiques, Voit se croit obligé d'admettre que, chez les carnassiers, le sucre de lait s'engendre aux dépens de l'albumine ou de la graisse. Comme à Munich il est admis, ainsi que nous l'avons vu, que celle-ci s'engendre, elle aussi, aux dépens de l'albumine, de même, du reste, que le glycogène et conséquemment la glycose, pour le tout sans preuve expérimentale, bien entendu, cela revient à dire que l'albumine est la source unique ou exclusive de tous les principes immédiats contenus dans le corps animal. Il ne faudrait pas méconnaître, nonobstant, que le sang des carnassiers, comme celui des herbivores, conduit de la glycose aux éléments mammaires, quelle que puisse être d'ailleurs la source de cette glycose, et qu'il y a évidemment moins de travail pour eux à la faire passer à l'état de lactose qu'à effectuer l'opération compliquée de l'extraction de celle-ci de l'albumine ou de la graisse.

Le lait des femelles de carnassiers contient, en vérité, des proportions de lactose moins fortes que celles qui se rencontrent dans le lait des herbivores, ainsi que Wilckens (1) l'a déjà fait remarquer. Celui de chienne en a en moyenne 3, p. 100, celui de vache 4,4, celui de jument 6, celui d'ânesse 6,2. Ssubotin (2) a montré, en outre, que dans le lait de la chienne, cette proportion augmente par l'addition des hydrates de carbone à l'alimentation. Alimentée avec de la viande pure, sa chienne d'expérience donnait du lait qui en contenait une moyenne de 24,92 p. 1000. Avec des pommes de terre bouillies et de l'amidon, la moyenne s'est élevée à 34,15. Avec du lard pur, elle s'est abaissée à 21,45. Il est entendu que, sous l'influence des pommes de terre, la production journalière du lait avait diminué et aussi la quantité absolue de lactose.

Des résultats semblables ont été obtenus par C. Voit (3) luimême. Dans deux recherches chez une chienne nourrie avec 2 kilog. de viande, il a trouvé une moyenne de 1gr,39 de lactose pour 100 grammes de lait. Dans deux autres, avec la même quantité de viande, une de 2gr,86 ; avec seulement 500 grammes d'amidon, 3gr,11 ; avec 1 kil. de viande et 300 gr. d'amidon, (moyenne de deux recherches), 2gr,58 ; enfin, avec 500 gr. de

(1) *Form und Leben der landwirthschaftlichen Hausthiere*, Vienne, 1878 p. 679.
(2) *Virchow's Arch. f. path. Anat.*, XXXVI p. 561.
(3) *Zeitschr. f. Biol.*, V. 135,

viande et 400gr. d'amidon, 2gr 78. Le lait obtenu avec l'alimentation purement amylacée avait, par conséquent, la teneur relative la plus élevée en lactose, et cette teneur s'élevait à mesure que la dose de viande s'abaissait de 1 kilog. à 500 grammes, celle d'amidon s'élevant, de son côté, de 300 à 400 grammes. Mais, comme dans le cas de Ssubotin, la quantité absolue de lactose était plus forte avec la nourriture exclusive ou prédominante avec la viande qu'avec l'amidon pur ou mélangé, parce que dans le premier cas plus de lait était produit par jour.

En somme, on voit, par tout ce qui précède, que la fonction de lactation, remplie par les mamelles, consiste à élaborer le lait en empruntant ses matériaux au plasma sanguin, par un mécanisme qui ne nous est encore qu'imparfaitement connu. Les uns sont à l'état de dissolution dans l'eau, les autres à l'état de suspension ou d'émulsion. Ils passent tous au travers des parois des capillaires sanguins du réseau des grains glandulaires, et c'est lors de ce passage, qu'au contact des éléments cellulaires spéciaux de ces grains, s'effectuent leurs combinaisons nouvelles. L'eau, en se diffusant, les entraîne, et voici, selon les plus grandes probabilités, ce qui se passe : l'albumine du sérum, l'acide phosphorique et la potasse contractent une combinaison pour former la caséine ; la glycose subit les transformations plus ou moins avancées qui la font passer, d'une part, à l'état de sucre de lait, de l'autre à l'état des diverses matières grasses constituantes du globule butyreux ; une faible partie de l'albumine diffusée et le reste des sels du sérum restent intacts, le phosphate de chaux étant en outre dialysé en abondance. Et ainsi se trouve chimiquement constitué le lait qui s'écoule ensuite des grains glandulaires vers la citerne de la mamelle, par les conduits lactifères et galactophores qui viennent y aboutir.

Les épithéliums dits sécréteurs du grain glandulaire n'ont évidemment pas tous la même propriété, puisqu'ils ne remplissent pas tous la même fonction. Les uns élaborent la caséine, les autres le beurre, les autres enfin la lactose. Il serait difficile de s'expliquer autrement que toutes les mamelles d'une même espèce zoologique n'élaborent point du lait de la même composition quantitative. On observe à cet égard presque autant de variations que d'individus, variations dépassant de beaucoup, bien entendu, la limite des erreurs d'analyse. Les écarts portent cependant surtout sur les globules butyreux et sur la caséine. Ce sont donc les épithéliums préposés à l'élaboration

de ces deux sortes de principes immédiats, qui subissent le plus, de leur côté, les variations individuelles, qui sont le plus souvent soumis à l'influence de l'individualité. Fait considérable pour la zootechnie pratique, quelle que puisse être d'ailleurs son interprétation, et sur lequel les physiologistes n'avaient pas encore suffisamment porté leur attention.

L'activité fonctionnelle des mamelles est normalement liée à celle de l'utérus. Elle commence à entrer en jeu à un certain moment de la gestation, avant même que leur développement soit achevé. Mais l'état de gestation n'est nullement nécessaire pour que cette activité se manifeste. De Sinéty (1) a établi que presque toutes les femelles nouveau-nées ont du lait dans leurs mamelles rudimentaires. En outre, les cas de jeunes femelles ayant donné du lait sans fécondation ni gestation préalable sont relativement nombreux dans la science. J'ai vu, pour ma part, à Bruxelles, la jeune genisse dont l'observation a été publiée par Laho et Courtoy (2), et qu'on avait commencé à traire dès l'âge de quatre mois. Dans tous les cas, la lactation avait été provoquée par des succions ou des mulsions répétées du mamelon, dont l'effet est sans doute de provoquer la diffusion du plasma sanguin au travers des parois des capillaires des grains glandulaires, premier terme de la fonction, et d'y déterminer un appel de sang.

Dans les conditions normales, en effet, sous l'influence de la gestation, c'est cet appel de sang qui se manifeste d'abord. Les mamelles tout à fait indifférentes jusque-là, se congestionnent et deviennent de plus en plus turgescentes. Leurs mamelons s'érigent. Chez certaines jeunes femelles, le processus ne se manifeste que peu de jours avant le terme de la gestation; chez d'autres, il commence longtemps auparavant, quelquefois plusieurs mois. L'expérience montre que ces dernières sont toujours celles chez lesquelles la lactation sera la plus active. Chez certaines (cela se voit surtout chez les femelles de Bovidés), l'afflux sanguin est tellement intense vers les mamelles, au moment de la parturition, que le liquide du réservoir galactophore se montre fortement coloré par la présence des globules rouges du sang en abondance. On a donné, en ce cas, à ce liquide les noms de *lait rouge*, de *lait cruenté*. Plusieurs fois l'identité des globules sanguins a été constatée au microscope.

Ce passage du sang en nature dans les culs-de-sac glandu-

(1) *Manuel pratique de gynécologie*, etc. Paris, Oct. Doin., 1879.
(2) *Annales de méd. vét.*, mars 1876.

laires et de là dans les conduits tubulaires de la glande, a été attribué par quelques auteurs à la rupture des parois de quelques capillaires, mais non pas toutefois d'après des observations directes. Personne, que nous sachions, n'a jamais fait aucune constatation de ce genre. L'opinion ainsi formulée se fonde sur l'assurance qu'il y aurait imposibilité physique au passage des globules sanguins au travers des parois saines d'un vaisseau capillaire, celles-ci ne se laissant traverser, dit-on, que par les liquides diffusibles. On reconnaît bien qu'il y a exception pour les cellules lymphatiques ou globules blancs, mais ce serait à la faveur des mouvements amiboïdes dont ils sont doués que ceux-ci pourraient ainsi traverser les membranes. Les globules rouges, n'en jouissant à aucun degré, doivent être nécessairement retenus, si une lésion traumatique ne eur livre point passage.

C'est là, comme on voit, du raisonnement pur, qui aurait cependant une certaine valeur s'il avait pour point de départ un fait bien constaté de physiologie ou plutôt d'histologie générale. Mais de ce qu'il n'est pas habituel, bien au contraire sans doute, que les globules rouges du sang circulant librement dans un réseau capillaire en traversent les parois, qui ne voit que c'est pousser bien loin la hardiesse de prétendre résolument que cela soit impossible, lorsque ces parois se trouvent distendues fortement par un afflux exceptionnel de sang, selon toute probabilité sous l'influence des vaso-moteurs qui les relâchent? On n'aura pas de peine à comprendre l'intervention de ceux-ci dans le fonctionnement d'une glande qui se trouve dans la condition de celle que nous visons ici. Ses capillaires sont évidemment dilatés au maximum. Les cellules et les fibres de leurs parois amincies sont écartées. Or, on sait que les globules rouges du sang sont des disques déprimés à leur centre, dont le diamètre ne dépasse guère 7 millièmes de millimètre et dont l'épaisseur atteint au plus la moitié. Est-il contraire à nos connaissances de considérer comme possible, dans les conditions de pression du sang que nous venons de dire, l'existence de lacunes de cette étendue aux parois d'un capillaire dilaté, encore bien qu'il serait vrai, ce qui n'est point, que les globules rouges ne peuvent pas se déformer pour s'allonger?

La supposition d'un traumatisme nécessaire est bien autrement difficile à admettre, en songeant à la manière dont les choses se présentent le plus souvent à l'observation. Ce n'est pas seulement par un des mamelons que s'écoule le liquide mé-

langé de sang. Chez les femelles qui en ont quatre, c'est par tous en même temps. Comme il ne faut, à la rigueur, qu'une proportion relativement faible de globules pour produire une forte coloration, on comprendrait que le traumatisme intéressant un seul lobule, si petit soit-il, et même si l'on veut un seul grain glandulaire, fût suffisant pour en laisser passer dans la citerne cette proportion, tout en restant inaperçu, à cause de sa faible importance. Mais il faudrait pour cela que le phénomène n'intéressât qu'une seule des quatre citernes, que celle dans laquelle viennent aboutir les conduits à l'extrémité de l'un desquels se trouve la lésion, assez limitée pour n'avoir aucune suite inflammatoire. Il faudrait que les trois autres y restassent étrangères et ne continssent point, elles aussi, du lait coloré. Du moment qu'elles en contiennent toutes, il faudrait autant de lésions que de citernes, c'est-à-dire quatres traumatismes dans des points séparés de l'organe mammaire, qui entraîneraient sans aucun doute un travail inflammatoire pour leur réparation. Or, tous ceux qui ont observé des cas de ce genre savent fort bien que rien, ni pour les mamelles en particulier, ni pour la santé générale, n'est plus innocent. A mesure que la lactation s'établit, le liquide fourni par les mamelles perd peu à peu sa coloration rouge, et l'on ne constate aucun signe de sensibilité locale insolite. Quelques jours après la parturition, quelquefois trois ou quatre seulement, il n'y a plus aucune trace visible du phénomène, qu'il est à peine permis de qualifier de pathologique. Évidemment, en tout cas, s'il y a lésion, elle n'est point de l'ordre traumatique.

Nous avons cru devoir discuter avec un peu de détails l'opinion contraire, afin de conserver à ce phénomène son véritable caractère, qui a pour conséquence pratique de rassurer complètement sur ses suites ceux qui pourront avoir l'occasion de l'observer pour la première fois. Il est arrivé, à notre connaissance, que des vétérinaires non prévenus ou se laissant peut-être trop facilement convaincre par des raisonnements comme ceux rappelés plus haut, se sont crus dans l'occurrence en présence d'une mammite et ont agi en conséquence. Il importait de les mettre en garde contre le danger qu'une telle méprise peut faire courir à leur considération médicale.

Que l'afflux sanguin ait été excessif ou non dans les réseaux capillaires de la mamelle, la turgescence de l'organe n'en est pas moins toujours très accentuée, au moment où arrive le terme de la gestation. On voit alors les parois des citernes se

distendre par l'accumulation du liquide qui s'écoule de tous les conduits glandulaires vers leur intérieur. Bientôt la distension est telle que la pression est suffisante pour vaincre la résistance du sphincter du mamelon. Il s'écoule goutte à goutte, par l'orifice ou les orifices de celui-ci, un liquide gluant, d'un beau jaune citrin, qui y demeure coagulé et adhérent. Ce phénomène est considéré comme le signe le plus certain de la parturition très prochaine. Par là débute l'activité fonctionnelle des grains glandulaires, mais ce n'est pas encore la lactation proprement dite, car le liquide produit n'a point la composition du lait et n'en porte pas le nom. Il est connu sous celui de *colostrum*.

Le *colostrum* a été analysé depuis longtemps par Boussingault. Chez une vache, 12 heures après la naissance du veau, il y a trouvé 60,40 d'eau p. 100, 2,89 de matière grasse, 3,21 de lactose et 27,50 de caseine, albumine et sels. Chez une autre vache, le même auteur a suivi les modifications progressives qui se montrent dans le produit de la mamelle, durant les trois premiers jours qui suivent la parturition. En voici le tableau :

	1er jour	2e jour	3e jour
Poids spécifique à 15° C.	1,052	1,035	1,034
Eau.	79,25	85,77	86,45
Beurre.	2,78	3,60	3,38
Lactose.	2,77	4,34	4,34
Albumine et caséine	14,35	5,49	5,06
Sels.	0,85	0,80	0,77
	100,00	100,00	100,00

Il est facile de voir que le colostrum est beaucoup plus riche que le lait en albumine et en sels, beaucoup moins en beurre et en lactose. Son aspect et sa consistance le montrent d'ailleurs clairement. Il a une teinte jaunâtre et une consistance filante. On lui reconnaît une action laxative, très utile pour débarrasser l'intestin du jeune qui l'ingère du méconium qui s'y est accumulé durant la vie fœtale. Un préjugé déplorable, répandu dans les campagnes, le fait considérer comme nuisible. Les paysans ont partout le tort de vider par la mulsion les mamelles de leurs juments ou de leurs vaches, avant de faire téter le jeune pour la première fois. Beaucoup d'entre eux font même boire à la mère son propre colostrum. Il en résulte de fréquents accidents de constipation, surtout chez les jeunes Équidés où ils

sont souvent mortels, en particulier chez les asiniens et leurs dérivés hybrides, sous la forme dite vulgairement « pissement de sang. »

A mesure que la lactation s'établit, la proportion des globules butyreux et celle de la lactose augmente, ainsi que celle de la caséine et de l'eau, tandis que celle de l'albumine devient très faible, de très forte qu'elle était d'abord. Il est clair par là que le phénomène dominant du début de la fonction est la diffusion de l'albumine du sérum au travers des parois des capillaires sanguins. Mais il se fait en outre un autre travail, dont l'étude a beaucoup arrêté l'attention des physiologistes.

A côté de rares globules butyreux, l'examen microscopique fait découvrir dans le colostrum de nombreuses cellules nucléées de $0^{mm},015$ à $0^{mm},055$ de diamètre, d'aspect ordinairement ridé ou flétri, qu'il est facile de reconnaître pour des vieux éléments épithéliaux du grain glandulaire. Lorsque la glande est entrée en activité, ces vieilles cellules se sont évidemment détachées, elles sont tombées caduques pour faire place à des éléments plus jeunes. Ce sont ces éléments plus jeunes, mais de même nature toutefois, que Fürstenberg dit avoir vu se transformer sous le microscope en globules de beurre. Si bien que bon nombre d'auteurs se montrent convaincus que la lactation est simplement une prolifération très active des cellules épithéliales de la glande et la transformation graisseuse de leur contenu. Il s'agirait ainsi essentiellement, dans l'intérieur du grain glandulaire, d'un renouvellement et d'une métamorphose indiscontinus de cellules. Le reste, la formation de la caséine et de la lactose seraient des accessoires auxquels l'épithélium ne prendrait aucune part.

La croyance où l'on était que le globule gras du lait se montrait toujours normalement pourvu d'une enveloppe protéique, pouvait contribuer puissamment à faire admettre ce processus. Fürstenberg semblait en avoir démontré l'existence, après bien des controverses à son sujet, appuyées sur des preuves indirectes. En étendant avec un pinceau sur la lame de verre une mince couche de crème et en l'y laissant se dessécher, il avait vu que les globules butyreux se montraient sous le microscope avec un contour obscur et un centre réfringent. Après qu'ils avaient été traités par l'acide acétique, le contour obscur disparaissait, la masse réfringente subsistant seule. Après le traitement par l'éther, le contour subsistait, au contraire, et la masse réfringente avait disparu. La seule conclusion qui puisse être

tirée de ces faits, c'est que le contour obscur correspond à une enveloppe protéique soluble dans l'acide acétique, la masse réfringente à la matière grasse du globule, soluble dans l'éther.

Les observations et la conclusion sont exactes, mais seulement pour les conditions auxquelles elles se rapportent. De Sinéty (1) a établi depuis, en effet, que les globules butyreux pris dans l'intérieur du grain glandulaire, c'est-à-dire aussitôt après leur formation, et observés immédiatement, ne présentent pas les mêmes apparences. On n'y voit alors que les caractères d'une gouttelette graisseuse de dimensions variables, réfringente dans toutes ses parties, aussi bien sur ses bords qu'à son centre. C'est après seulement qu'elle a séjourné durant quelques heures au sein d'une masse de lait, soit dans la citerne, soit en dehors de la mamelle, qu'on la trouve revêtue d'une mince enveloppe de caséine.

Au point de vue des conséquences qui ont été tirées de la présence de cette enveloppe, pour la théorie de la préparation du beurre, elle conserve toute sa valeur, puisque en fait elle existe toujours dans les globules tels qu'ils font partie de la crème et même du lait employés pour cette préparation. A l'égard de celles qui concernent le processus de la lactation, c'est différent. Les choses se passent précisément en sens inverse de l'interprétation d'abord admise. Le contenu protéique, ou plutôt la masse cellulaire de l'épithélium ne va point progressivement s'amincissant en membrane d'enveloppe, refoulée du centre à la circonférence par l'accumulation des éléments gras. Au contact des jeunes cellules épithéliales se trouvent des globules butyreux qui, plus tard, en s'émulsionnant dans le liquide laiteux, s'entourent d'une mince couche de caséine. Il y a bien lieu de penser que ces cellules sont, comme toutes les autres, sujettes à un renouvellement. Elles ont, comme toutes les autres, une jeunesse, un âge adulte, une vieillesse et une décrépitude. Mais pour admettre que ces diverses phases se suivent chez elles avec la rapidité qui serait nécessaire pour qu'elles pussent suffire à la formation de la quantité innombrable de globules butyreux contenus dans le lait qui sort en vingt-quatre heures des mamelles de certaines vaches, par exemple, il faudrait des preuves qui font défaut, surtout depuis la connaissance du fait établi par de Sinéty. Les épithéliums glandulaires de la mamelle suivent sans doute les phases de leur développement normal et s'épuisent en accomplissant leurs diverses fonctions.

(1) *Archives de physiologie*, 1874. Recherches sur les globules du lait.

Comme tous les éléments cellulaires, ils ont leur vie propre. Avant de s'épuiser et de tomber décrépits ils se reproduisent. La coupe d'un lobule mammaire en fonction en montre à tous les états et de toutes dimensions. En cherchant bien on en trouverait sans doute quelques vieux dans le lait, comme on les trouve en abondance dans le colostrum. C'est là un phénomène de biologie générale, non de processus fonctionnel.

Il paraît certain que la formation des globules butyreux n'est pas plus dépendante de la prolifération des cellules glandulaires que celle de la caséine ou celle du sucre de lait, qui, dans la théorie que nous venons d'examiner, sont complètement laissées de côté. La constitution histologique du grain mammaire ne comporte pourtant aucun élément particulier autre que ses cellules d'éphithélium. Là comme dans toutes les autres glandes en grappe, comme dans les glandes salivaires, par exemple, ces cellules montrent seulement une disposition spéciale, qui n'est d'ailleurs pas toujours facile à saisir. Comment il se fait que les unes, avec un seul et même sang, élaborent de la salive et les autres du lait, c'est ce que nous ne savons point. La science n'est pas encore assez avancée pour nous l'apprendre. Dans notre impatience, prenons garde de ne pas nous en tenir aux pures conceptions de l'imagination. Rien n'est plus contraire à la marche du progrès, parce que l'esprit s'y complaît et s'y repose. Il ne cherche plus et ne peut conséquemment plus rien découvrir. La conviction de notre ignorance, au contraire, nous excite sans cesse à de nouvelles investigations.

Si nous ignorons à peu près tout à fait le processus intime de la lactation, nous sommes à vrai dire plus avancés au sujet des circonstances générales qui le favorissent. Ce qui est consolant, c'est que pratiquement la connaissance de ces circonstances a une importance considérable. Elle permet de rendre la science agissante, en une matière dont la portée zootechnique a été déjà signalée. Tout ce qui entoure la femelle en lactation et peut agir sur la composition de son sang ou sur son excitabilité nerveuse, influe nécessairement sur le fonctionnement de ses mamelles. Celles-ci produisent, on le comprend sans peine, en raison des matériaux qui leur arrivent. Leur production est proportionnelle à la quantité et à la qualité du sang qui traverse leur réseau capillaire, dans l'unité de temps.

Mais on comprend bien aussi qu'elle soit de même proportionnelle à l'étendue de ce réseau. La masse de lait produite est la somme des quantités fournies par chacun des grains

glandulaires considéré en particulier. Plus le nombre total de ces grains sera grand, plus la somme sera forte. A égalité de conditions extrinsèques, la puissance de lactation sera dès lors en raison du volume de la mamelle, en tant toutefois que ce volume ne sera pas dû à des éléments anatomiques autres que ceux qui constituent normalement la glande, tels que des cellules adipeuses ou des éléments conjonctifs hypertrophiés. On peut donc apprécier la puissance de lactation individuelle, ou ce qui est appelé plus communément l'aptitude laitière, en mesurant l'étendue des mamelles et en déterminant leur constitution anatomique, ce qui, dans la pratique, ne présente pas de réelle difficulté.

L'empirisme, dans les genres d'animaux où il a jugé utile de s'en occuper, parce qu'il s'agissait de l'exploitation directe de la fonction, s'est appliqué à remarquer des signes généraux, dont il a cherché à systématiser l'ensemble. Les uns, parmi ces signes, concernent la conformation du corps, les autres la physionomie de la tête, d'autres enfin l'aspect ou la disposition de certaines parties du pelage. Il en est résulté des règles qui, dans le sens positif, sont rarement en faute, on doit le reconnaître. C'est du reste le cas général des règles empiriques, fondées sur l'observation. Leur vice n'est que dans la généralisation abusive dont elles sont l'objet. L'observation non scientifique, souvent et longtemps répétée par des yeux exercés, n'en est pas moins exacte.

Mais de ce que des mamelles étendues et puissantes accompagnent ordinairement ces signes généraux auxquels nous faisons allusion, ce n'est pas une raison suffisante pour que leur absence entraîne nécessairement celle de la grande étendue et de la puissance des mamelles. Pour qu'il en fût ainsi, il faudrait que fût scientifiquement établie la relation nécessaire entre les faits. Il faudrait que l'un fût fonction de l'autre. Il faudrait qu'il y eût là une loi, et non pas seulement une règle. Or, il n'en est rien. L'affirmative est souvent vraie. La négative ne l'est jamais. Tel est précisément le danger des règles empiriques et tel est aussi leur inconvénient, qui fait bien ressortir l'avantage incomparable de la connaissance des lois, caractérisant la science, et l'énorme supériorité de celle-ci.

En fait, on observe assez souvent des sujets chez lesquels des mamelles excellentes sous le double rapport du volume et de la qualité, ne s'accompagnent d'aucun des signes généraux en question. Il s'ensuit que, pour éviter les chances d'erreur, il

convient de considérer comme seul valable l'examen des mamelles. Et la recommandation, au point de vue général, n'a pas le seul mérite de porter sur l'objet qui nous intéresse ici directement. Les conditions de conformation empiriquement indiquées comme favorisant la lactation, ont le grave défaut d'être incompatibles avec le meilleur accomplissement d'autres fonctions économiques non moins importantes, dont nous n'avons point à nous occuper en ce moment.

L'examen des mamelles, pour juger de leur étendue et de leur qualité, pour apprécier le nombre relatif de leurs éléments glandulaires et ainsi leur puissance de lactation, ne présente pas de difficulté lorsque les organes sont en fonction. L'œil en mesure facilement les dimensions. Plus elles occupent de place et plus leurs formes sont régulières, mieux cela vaut, à qualité égale de leur constitution anatomique. Quant à celle-ci, son appréciation ressortît au palper, mais aussi à la vue. La mamelle pleine de lait diminue de volume à mesure qu'elle se vide, lorsqu'elle ne contient que des lobules glandulaires. Les grains constituants de ceux-ci, n'étant plus distendus par le lait contenu dans leur intérieur, reviennent sur eux-mêmes, leurs parois prennent la position qu'elles occupent à l'état de vacuité, de même que les conduits lactifères. Lorsqu'à cet état on presse avec la main un groupe de lobules, ils cèdent sous la pression, les parois des conduits et celles des grains pouvant arriver jusqu'au contact. Dès que la pression cesse, elles reviennent à leur position première, en vertu de leur propre élasticité. Cela donne une sensation analogue à celle qu'on éprouve en pressant une éponge, et la sensation est d'autant plus significative qu'elle s'en rapproche davantage, ainsi qu'on le saisit bien, car elle indique alors un nombre d'autant plus grand de vacuoles ou culs-de-sac glandulaires. Lorsqu'au contraire une forte partie du volume est due à des éléments conjonctifs ou à des cellules adipeuses incompressibles, ce qui est le plus ordinaire, la mamelle ne diminue que peu ou point en se vidant de lait et l'on n'y peut percevoir, en la comprimant, aucune sensation d'élasticité. Elle résiste à la pression. On a vulgairement une expression fautive pour indiquer cette constitution de l'organe. On le nomme « pis charnu. » Il serait, dans la plupart des cas, mieux nommé *pis gras*, car l'augmentation de volume est alors due surtout à l'accumulation des cellules adipeuses dans les vacuoles du tissu conjonctif interlobulaire.

Chez les jeunes femelles dont les mamelles n'ont pas encore fonctionné et n'ont même encore atteint qu'une faible partie de leur développement, l'appréciation est moins facile. Elle n'est cependant pas moins importante, surtout en vue de la fonction maternelle. Quand il s'agit de se prononcer sur la conservation d'une de ces jeunes femelles, à quelque genre qu'elle appartienne, pour lui faire accomplir ultérieurement cette fonction, l'erreur n'est pas sans inconvénient économique.

Dans le genre des Bovidés, la disposition des poils à laquelle F. Guenon a donné le nom d'*écusson* ou de *gravure* est généralement considéré comme fournissant un indice certain du développement futur des mamelles. Il paraît y avoir une relation nécessaire entre l'étendue superficielle de la place occupée par ces poils inclinés de bas en haut, au lieu de l'être de haut en bas comme les autres, et le volume utile qu'acquerront les mamelles en se développant. Nous n'avons pas à nous étendre ici sur les raisons scientifiques de cette relation. Il suffit de la constater. C'est alors surtout que la considération de l'écusson a toute sa valeur, car à partir du moment où il est devenu possible d'apprécier directement le volume et les qualités des mamelles, elle peut sans inconvénient être laissée de côté. Mais cela ne concerne que les Bovidés, l'écusson n'existant point dans les autres genre d'animaux domestiques, où la peau des régions mammaires n'est pourvue que de poils trop rares et trop fins, pour pouvoir être examinés à ce point de vue. On n'en est pas toutefois pour cela privé de moyens d'appréciation. La situation des mamelons fournit un indice à peu près sûr, et qui vaut, ainsi que leur nombre, pour tous les genres.

Les mamelles seulement inguinales sont, comme on sait, toujours au nombre de deux au moins, situées en regard l'une de l'autre, de chaque côte du plan médian du corps. Chacune de ces mamelles n'a, dans les genres des Équidés et des Ovidés, ordinairement qu'un seul mamelon. Dans celui des Bovidés, elle en a toujours au moins deux, souvent trois et parfois même jusqu'à quatre. En ces derniers cas, un ou deux restent rudimentaires, vraisemblablent faute d'exercice. Quoi qu'il en soit, il est clair que le rapprochement ou l'éloignement des points sur lesquels sont situés les mamelons des mamelles placées en regard et la distance qui sépare ceux de chaque paire lorsqu'il y en a quatre au moins, peuvent permettre d'apprécier les dimensions actuelles de la place qu'occupent les premiers rudiments de l'organe et de prévoir son étendue future.

Des mamelons très rapprochés ne peuvent correspondre qu'à des mamelles très petites ; des mamelons très distants, qu'à des mamelles très grandes. Quatre mamelons situés aux angles d'un carré présagent des mamelles de forme régulière et conséquemment d'un volume plus grand que s'ils occupaient ceux d'un trapèze. Six mamelons et à plus forte raison huit, à distances égales, annoncent un volume plus grand que quand il n'y en a que quatre. Lorsque les mamelles sont à la fois inguinales, abdominales et pectorales, comme c'est le cas chez les Canidés et chez les Suidés, c'est leur nombre, indiqué par celui des mamelons ouverts, qui est à considérer. La lactation probable sera évidemment en raison de ce nombre, qui varie non seulement avec les espèces, mais encore avec les individus. Il va sans dire que dans tous les cas les mamelons normalement développés, c'est-à-dire pourvus d'un conduit ouvert, ont seuls une signification dans le sens que nous indiquons. A chacun de ces mamelons correspond un arbre de conduits lactifères, dont les dernières ramifications se terminent par les culs-de-sac qui forment les grains glandulaires. L'arbre se ramifie en raison de la place qui lui est accordée par l'espace qui le sépare de son voisin. C'est ce que l'observation ne manque jamais de faire vérifier, lorsqu'on suit le développement des jeunes femelles durant leur période de croissance.

L'opinion est généralement répandue que, dans chaque genre d'animaux domestiques, la race influe sur la puissance de lactation. Cette opinion a pour base à la fois une erreur de définition et une confusion de faits. Dans chaque race, définie comme elle doit l'être scientifiquement, c'est-à-dire dans la descendance de chaque type naturel, occupant une certaine aire géographique, il y a en effet des familles plus ou moins nombreuses chez lesquelles, dans les conditions où elles vivent, le minimum, ou, si l'on veut, la moyenne de cette puissance atteint une valeur plus élevée que chez certaines autres. Ce sont ces familles, allant le plus souvent même jusqu'à former des variétés, à cause de leur population, que l'on appelle vulgairement des races laitières, parce qu'en raison de leur rendement elles peuvent être exploitées industriellement pour la laiterie. Cette moyenne de lactation les caractérise, en tant que variétés. Mais par cela même qu'il s'en trouve dans à peu près toutes les races, à des degrés divers, il n'est pas possible d'admettre qu'il s'agisse là d'une influence de race. Le développement excessif de l'organe de la lactation, excessif en ce sens

qu'il dépasse la mesure qui est nécessaire pour les besoins naturels de l'allaitement du jeune, est le résultat des influences de milieu, des influences extérieures ou extrinsèques que nous allons étudier, et il acquiert facilement la puissance héréditaire. Mais cette puissance cesse de se manifester dès que disparaissent les influences en question. Celles qui sont inhérentes à la race, qui dérivent de la caractéristique spécifique, ne s'effacent point ainsi.

Dans l'examen des jeunes femelles au point de vue de la puissance future de lactation, il y a donc lieu de tenir compte, à égalité des signes individuels exposés plus haut, des antécédents de la famille ou de la variété. Une lignée plus ou moins longue de parents très aptes est une bonne garantie de capacité spéciale, en cela comme en toute fonction physiologique. Elle ne vaut toutefois que sous les conditions de maintien des influences extrinsèques, dont l'importance prédominante est trop souvent méconnue au profit de la seule hérédité.

Le lait des divers genres qui nous intéressent contient de 80 à 90 p. 100 d'eau. On peut admettre que le sang en contient en moyenne 90. Pour que les mamelles puissent fonctionner, en sus des quantités d'eau enlevées au sang par le fonctionnement des autres organes essentiels à la conservation de la vie, et qui lui sont restituées par l'alimentation, de manière à entretenir sa constitution normale, il faut qu'il en contienne la quantité nécessaire à la constitution du lait. Par ordre d'importance fonctionnelle, l'élimination de l'urée, par exemple, l'urination, passe avant la lactation. Si le sang ne contient que la proportion d'eau indispensable pour cette élimination inévitable, les mamelles restent silencieuses, leur fonction s'arrête. Celle-ci est nécessairement limitée par la quantité d'eau dont elles disposent. L'expérience, même vulgaire, le montre de la façon la plus nette.

La quantité totale d'eau éliminée dans les vingt-quatre heures par un seul et même animal varie dans des proportions très étendues. On sait que l'élimination se fait non seulement par les urines, mais encore par diffusion sur toutes les surfaces du corps qui sont en contact avec l'atmosphère. La surface de la peau et celle de la muqueuse respiratoire, sont les principales. On sait aussi qu'il y a une sorte de balancement à cet égard entre ces surfaces et celles des reins. La peau est en ce sens considérée comme le vicaire des reins. La sueur diminue l'urine. La diminution de celle-là augmente celle-ci. Or l'élimination

de l'eau par les surfaces pulmonaire et cutanée est commandée par des conditions indépendantes de l'animal, à surface égale, bien entendu. La couche atmosphérique en contact avec ces surfaces est toujours saturée d'humidité. La diffusion de l'eau des capillaires sanguins des poumons et de la peau est donc nécessairement proportionnelle à la capacité de saturation de cette couche atmosphérique.

Cette capacité de saturation dépend, de son côté, de circonstances faciles à apprécier, dans l'état de nos connaissances. Elle est directement proportionnelle : 1° à la température, 2° à la fréquence du renouvellement de la couche; et inversement proportionnelle à l'état hygrométrique de l'atmosphère. Plus l'air est chaud, plus il est sec, plus il est agité, plus l'animal perd d'eau dans l'unité de temps, parce que la diffusion de cette eau est facilitée par l'éloignement du point de saturation atmosphérique. Le maximum de perte correspond donc à l'atmosphère à la fois chaude, sèche et agitée. Il est tel alors que l'ingestion de l'eau sous forme de boisson et dans les aliments suffit à peine pour maintenir le sang à son état normal. Dans ces conditions, la lactation se réduit à sa plus faible expression. Par contre, elle atteint son maximum de puissance sur les lieux dont l'atmosphère, en raison de la double condition de leur latitude et de leur orographie, est ordinairement à une température douce et saturée d'humidité. C'est que, dans ce cas, l'élimination de l'eau par les surfaces tégumentaires est réduite au minimum. Après qu'il a été satisfait aux exigences de l'urination, il en reste encore pour entretenir plus ou moins abondamment l'activité des mamelles.

Ces données théoriques, faciles à vérifier par l'expérience, sont amplement confirmées par l'observation des populations animales chez lesquelles la lactation atteint sa plus haute puissance, et qui pour ce motif sont l'objet d'une exploitation industrielle. Dans notre hémisphère, on ne rencontre que tout à fait exceptionnellement des variétés de vaches laitières, par exemple, au-dessous du 43e et au-dessus du 53e degré de latitude, et toutes s'y trouvent habitant le littoral des mers, les bords des cours d'eau, les vallées de montagnes pourvues de lacs, dans l'Europe centrale et occidentale. Les exceptions concernent des sites tout à fait analogues, où les mêmes conditions sont réunies à des degrés plus au moins accentués. L'étude directe de l'atmosphère de ces localités en révèle aussitôt le caractère uniformément humide, de même qu'elle fait constater l'existence

de vents régnants secs sur les lieux où semblent de prime abord se présenter des faits contradictoires.

En y réfléchissant un instant, on se l'explique à merveille. D'après ce qui vient d'être exposé et qui est scientifiquement incontestable, il n'en peut pas être différemment. Les conséquences pratiques qui en découlent s'imposent au simple bon sens. On ne saurait compter sur une lactation abondante, pour n'importe quel genre d'animaux, dans les localités dont le climat habituel est chaud et sec, ou froid et sec. Dans le dernier, si la capacité de saturation de l'atmosphère est faible, par contre les pertes de chaleur sont grandes. Pour les compenser, les capillaires sanguins de la peau, à l'ordre desquels appartiennent ceux des mamelles, se resserrent sous l'influence de l'excitation de leurs vaso-moteurs. Moins de sang arrive à l'organe de la lactation. Les matériaux manquent pour l'exercice de sa fonction.

Dans le climat favorable, les dispositions relatives aux habitations influent de leur côté considérablement sur l'intensité de cette fonction. Le raisonnement scientifique l'indique et l'expérience le confirme malheureusement trop souvent dans le sens défavorable. Lorsque ces habitations insuffisamment aérées ou ventilées atteignent une température trop élevée, dépassant par exemple 20° C., le besoin de conserver l'équilibre de température du corps fait relâcher les capillaires cutanés et augmenter le nombre des mouvements respiratoires dans l'unité de temps. La capacité de saturation de l'atmosphère de l'habitation est plus grande, son renouvellement est plus fréquent au contact de la surface pulmonaire, et la diffusion plus active à la surface cutanée, l'afflux du sang y étant plus intense, pour augmenter la perte de chaleur animale. Tout cela entraîne une perte d'eau considérable, qui se traduit invariablement par une lactation moins active. L'expérience a fait voir que la température atmosphérique la plus favorable à la conservation de l'équilibre qui assure le maximum de lactation est comprise aux environs de 12° C.

Dans les habitations ventilées à l'excès, sans cesse traversées par des courants d'air rapides, le renouvellement continuel de l'air à la surface du corps y active la diffusion de l'eau, en même temps que par l'abaissement de la température s'y produit l'effet réflexe sur les vaso-moteurs dont il vient d'être parlé. L'effet excitant d'un éclairage trop intense, qui se joint d'ordinaire à la ventilation, active de son côté les échanges nutritifs, dont les

résultats se traduisent' par une urination plus abondante et par une plus grande consommation d'aliments, accompagnées d'une lactation moins intense. Il en est de même pour une température trop elevée. C'est ce que les recherches de May (1) ont clairement mis en évidence. Les conditions et les résultats en sont exposés dans le tableau suivant :

Température de l'étable C°	Consommé en 10 jours		Lait produit	Variations du poids du corps
	Foin	Eau		
5°	254k5	789k5	460k	— 14k
12°,5	255	944	457	— 17,5
18°,75	253	896,5	453	— 16,5
15°	254	864	447,5	— 3

On voit que la température de 12° C. est la plus favorable, car avec elle se montre la plus forte production de lait, en même temps que la plus grande augmentation du poids vif, pour une consommation alimentaire à peine plus élevée. On admet, du reste, généralement, d'après l'observation courante, que la température la plus convenable pour l'habitation des vaches laitières est comprise entre 12 et 15° centigrades.

On se méprend généralement, parmi les personnes qui ne sont pas au courant de la science, au sujet de l'influence de l'alimentation sur la lactation. Cette influence n'est pas nulle, assurément, mais elle est bien loin de la toute-puissance qu'on lui attribue. En tout cas, elle a besoin d'être étudiée de près, pour être bien comprise.

Il est évident que les mamelles ne peuvent point fonctionner normalement, dans les limites de leur puissance individuelle, en l'absence d'une alimentation normale, c'est-à-dire capable d'entretenir le corps animal dans cet état qu'on nomme la santé. Il est évident aussi que, *cæteris paribus*, la lactation est d'autant plus active que l'alimentation est plus abondante et plus digestible. Cela résulte de toutes les notions précédemment exposées sur le processus physiologique de la lactation. Il est permis de poser comme un théorème, que la quantité de lait produite est proportionnelle à la richesse de l'alimentation. Pour s'inscrire contre ce théorème, il faudrait n'avoir jamais observé une vacherie avec quelque attention; n'avoir jamais comparé, par exemple, les produits des traites journalières des vaches nourries sur un bon pâturage, avec ceux qu'on en obtient lorsque

(1) Cité dans Th. V. Gohren. *Die Naturgesetze der Fütterung*, p. 172.

des intempéries obligent à retenir les bêtes à l'étable, où elles sont alimentées moins richement.

On est autorisé à dire aussi que l'alimentation influe sur la qualité du lait, mais c'est à la condition qu'il n'y aura point d'équivoque sur le sens du terme. La qualité du lait s'entend de diverses façons, qu'il convient de définir au préalable. Il peut s'agir, ou de la richesse en matière sèche totale, conséquemment de la quantité proportionnelle d'eau, ou des proportions respectives des composants, ou de la présence de quelque élément étranger, communiquant au lait sa saveur ou son odeur particulière. L'appréciation peut dépendre, en outre, du point de vue auquel on est placé pour la formuler.

Ce point de vue est toujours, sans doute, celui de la valeur du liquide ; mais les motifs de cette valeur ne sont pas toujours les mêmes. L'utilité varie selon le mode d'emploi. La qualité du lait d'une femelle qui nourrit son jeune n'est pas de tout point égale à celle du lait qui doit être consommé en nature par nous ; celle du lait qui doit être traité pour l'extraction du beurre, n'est pas nécessairement la même non plus que celle du lait qui doit servir pour la fabrication du fromage. Il importe donc d'analyser avec soin cette influence, admise en thèse générale, afin d'éviter à la pratique des confusions fâcheuses, que les affirmations de théoriciens hasardeux lui ont trop souvent fait commettre sur le sujet.

Dancel (1) a fait remarquer depuis longtemps que la quantité de lait produite dans les 24 heures, est proportionnelle à la quantité d'eau ingérée, la matière sèche alimentaire demeurant constante. D'après son opinion, une vache qui n'ingère point 30 litres d'eau par jour ne peut pas donner au-dessus de 6 à 8 litres de lait, tandis que celle qui en ingère 60 litres, peut aller jusqu'à 20 à 25 litres. Schnorenpfeil (2) a cherché à vérifier le fait expérimentalement, en opérant sur trois vaches. Il les a soumises en trois périodes, à une alimentation dans laquelle les relations de la matière sèche à l'eau étaient comme 1 : 5,7, comme 1 : 3,3 et comme 1 : 5. Il n'a constaté dans ces trois cas aucune différence appréciable dans les quantités de lait produites. Ce résultat négatif, contraire à l'observation universelle, n'a aucune valeur. L'auteur allemand, pas plus que Dancel d'ailleurs, n'a point tenu compte de la condition de l'expérience sur laquelle nous avons insisté plus haut et dont l'influence est

(1) *Comptes r*[illegible] LXI ; p. 243 et 1866, t. LXIII, p. 475.
(2) *Land*[illegible] 1872, n° 12.

décisive. Nous voulons parler des pertes d'eau faites par le corps, en fonction de la capacité de saturation de l'atmosphère ambiante. Evidemment, à diffusion égale dans cette amosphère, le degré d'humidité de l'alimentation le plus favorable à la lactation, est celui que présentent normalement les bonnes herbes de pâturage, c'est-à-dire de 75 à 80 p. 100.

Du reste, les expériences de A. Röhrig (1) en fournissent une explication très nette, en établissant que la sécrétion des mamelles, comme celle de toutes les autres glandes, est proportionnelle à la pression du sang dans les artères. Cette pression est nécessairement proportionnelle, de son côté, à la quantité totale du sang, qui l'est elle-même à celle de l'eau absorbée par les vaisseaux. Il s'ensuit que le régime alimentaire le plus favorable, pour les mères nourrices de tout genre, au point de vue de la quantité du lait ou de l'abondance de la lactation, est celui que fournit le pâturage. C'est ce qu'on ne doit jamais perdre de vue, quand il s'agit de raisonner les entreprises de production des jeunes animaux herbivores ou d'exploitation des mères. Il en est de même, d'ailleurs, pour tous les cas dans lesquels la fonction de lactation est en jeu. Naturellement ou artificiellement, la condition d'une humidité de 75 à 80 p. 100, dans l'alimentation, doit être réalisée pour que cette fonction atteigne le maximum quantitatif correspondant à la puissance individuelle des mamelles, dépendant comme nous le savons, du nombre de grains glandulaires qu'elles contiennent. Lorsque la ration ne peut être composée qu'avec des aliments secs, ne contenant qu'une moyenne de 15 p. 100 d'humidité, comme c'est le cas ordinaire, ceux qui s'y prêtent le mieux doivent être délayés avec une quantité suffisante d'eau. Les boissons, prises en plus forte quantité lorsque l'alimentation est sèche, ne peuvent y suppléer complètement, d'après l'expérience. Leur ingestion est limitée par la soif, qui se satisfait à de beaucoup moindres frais. Une vache qui consomme par jour 80 kil. d'aliments à 80 p. 100 d'eau, absorbe ainsi 64 litres d'eau environ. Si elle consommait l'équivalent en aliments secs à 15 p. 100 d'eau, ou environ 19 kil., elle n'absorberait qu'un peu moins de 3 litres d'eau. Sa soif, dans le dernier cas, n'irait certainement pas jusqu'à lui faire prendre la différence en boisson. Elle boit dans les deux cas. Qu'elle boive le double, ou même le triple, si l'on veut, avec l'alimentation sèche, la différence en faveur de l'alimentation humide restera toujours considérable.

(1) *Virchow's Archiv.* LXVII, p. 119.

Si la quantité du lait produit est bien certainement, comme nous venons de le voir, proportionnelle à celle de l'eau introduite dans les vaisseaux sanguins par l'alimentation, sa richesse en matière sèche totale l'est de même, de son côté, à celle de la matière sèche nutritive absorbée en même temps. L'observation empirique l'avait fait reconnaître depuis bien longtemps; et c'est en ce sens surtout que l'influence de l'alimentation sur la qualité du lait a été toujours admise. On a constaté vulgairement que les aliments aqueux à l'excès, c'est-à-dire pauvres, comme les feuilles de betterave, par exemple, donnent un lait clair, bleuâtre et peu crémeux, tandis que les herbes de bonne prairie, très riches, en donnent un qui est épais, jaunâtre et fortement crémeux. Il y a là une évidence. Mais les recherches expérimentales de Stohmann (1), de Gustave Kühn et de ses collaborateurs (2) ont établi le fait avec précision.

Stohmann a expérimenté sur des chèvres et Kühn sur des vaches de races ou de variétés différentes. Les expériences ont duré plusieurs années, ayant été entreprises pour élucider tous les côtés de la question. Dans tous les cas, les aliments et le lait ont été analysés pour chaque période d'expérimentation avec le plus grand soin. Les résultats recueillis forment une masse de matériaux énorme et du plus grand intérêt. Ils ont tous conduit leurs auteurs, et ils ne pourront manquer de conduire tous ceux qui en prendront connaissance avec une attention suffisante, à cette première conclusion : qu'en général, la quantité et la richesse du lait produit augmentent parallèlement avec l'augmentation de la protéine dans la ration alimentaire, c'est-à-dire avec la richesse ou la valeur nutritive de l'alimentation. Les apparences contraires sont dues à des influences troublantes, dont l'action a été déterminée dans le cours des recherches par des expériences spéciales. Le coefficient individuel de digestion a toujours été établi. A la plus forte somme de substance nutritive fournie au sang, correspond invariablement, dans les conditions normales, la plus forte proportion de matière sèche totale dans le lait.

Mais ce qui fait surtout l'intérêt capital de ces expériences, aussi variées qu'il était possible de l'imaginer, c'est qu'elles ont amené leurs auteurs à reconnaître qu'aucun changement dans la constitution de l'alimentation, soit quantitatif, soit qualita-

(1) *Journal für Landwirthschaft*, 1868, p 135 et *Zeitschrift für Biologie*, VI, 204.

(2) *Amstblatt für die landw. Vereine de Kœnigr. Sachsen*, 1869, n° 5, *Journ. f. Landw.*, 1874, p. 168; *ibid.*, 1876, p. 173; *ibid.*, p. 381.

tif, dans les limites compatibles, bien entendu, avec la conservation de l'état physiologique normal, n'est capable d'influencer la composition de la matière sèche du lait, en ce qui concerne notamment les proportions respectives de caséine et de globules butyreux. Ces proportions dépendent exclusivement de l'individualité. Elles oscillent, pour un seul et même individu, entre des limites très étroites, sous des influences auxquelles l'alimentation ne participe point. Avec la même alimentation, tel individu produit un lait plus riche en beurre, tel autre un lait plus riche en caséine. En ce sens, qui n'est pas le moins à considérer, on peut dire d'une manière absolue que l'alimentation n'exerce aucune influence sur la qualité du lait. Pour bien des usages, il n'est pas douteux que le meilleur lait est le plus riche en beurre. C'est à coup sûr le plus agréable au goût, pour nous. Les expériences de Crusius ont démontré depuis longtemps que c'est aussi celui qui a la valeur nutritive la plus élevée, son coefficient de digestibilité relative étant plus fort.

La science est donc sans action possible pour modifier à cet égard le processus de la lactation. Il est seulement en son pouvoir de faire prédominer, dans les populations animales, les individualités les mieux douées dans tel ou tel sens, selon le but de leur exploitation, au moyen de l'hérédité. Elle a du reste été devancée sous ce rapport comme sous beaucoup d'autres par l'observation empirique et par le simple bon sens des éleveurs. A ceux-ci elle ne peut apprendre que l'explication de leur conduite, justifiée par les résultats séculaires. Ses démonstrations ne contredisent que les théories hasardées auxquelles ont été conduits, par induction, les purs rationalistes.

On sait en effet qu'il existe des variétés de vaches dites beurrières, parce que la richesse butyreuse de leur lait ne descend jamais au-dessous d'un minimum, supérieur au maximum des autres. C'est le cas notamment des variétés de Bretagne, de Normandie, de Jersey, etc. On s'y applique de temps immémorial à la reproduction des individualités les plus puissantes. La sélection a fait son œuvre. Les petites vaches bretonnnes, nourries parcimonieusement sur la lande, secrètent en proportion de leur poids beaucoup moins de lait que les normandes, nourries dans les herbages du Cotentin; mais ce lait est généralement plus riche en beurre. Chez elles la proportion des globules butyreux dépasse davantage celle de la caséine, comme il en est pour les dernières, eu égard

aux variétés d'autres races, non réputées beurrières, pour ce motif.

Des observations et des expériences analogues n'ont point été faites au sujet des femelles des autres genres domestiques. Mais il n'y a aucune raison de douter que les résultats constatés puissent être généralisés sans chance d'erreur. Toutes les analyses qui en ont été faites montrent que chez tous les genres sans exception les proportions respectives des principaux composants de la matière sèche du lait varient dans des limites très étendues. Il serait bien singulier que les variations dépendissent de l'alimentation dans un cas et non point dans l'autre, qu'elles fussent pour l'un inhérentes à l'individualité, et pour l'autre, non. Du reste, n'avons-nous pas établi précédemment, par d'autres voies, que selon toutes les probabilités cela dépend uniquement de la constitution histologique de la glande, que nous savons être la même dans tous les genres, quant à ses caractères fondamentaux.

Pour certains principes immédiats et certains composés minéraux non nutritifs, mais cependant diffusibles dans les sucs digestifs, et qui doivent être éliminés du sang après qu'ils s'y sont mélangés, les mamelles sont des voies d'élimination. La connaissance du fait intéresse particulièrement les vétérinaires, car il s'applique à bon nombre des substances médicamenteuses qu'ils emploient. L'élimination de ces substances entraînées par le lait, peut être tantôt utile, tantôt nuisible. Elle fournit dans quelques cas un moyen aussi simple qu'efficace d'administration des médicaments aux jeunes sujets. Il en a été tiré notamment un parti très utile pour la médecine des enfants. Des établissements spéciaux se sont créés pour la production de ce qu'on a nommé des laits médicamenteux, en habituant des chèvres et des vaches à ingérer chaque jour, sans trouble, des doses fortes de préparations iodées, arséniées, etc., dont l'analyse révèle ensuite la présence en porportions variables dans leur lait. On sait d'ailleurs depuis longtemps que le meilleur moyen d'obtenir l'effet utile de certains médicaments sur les nourrissons, c'est de les administrer à leur nourrice.

Mais il y a des cas dans lesquels l'effet utile visé concerne la nourrice elle-même, et dans ces cas il devient nuisible pour le nourrisson. Telle substance purgative, par exemple, inoffensive pour une femelle adulte, peut communiquer à son lait des propriétés qui le rendent capable de produire dans l'intestin du jeune qu'elle nourrit une superpurgation mortelle, et tout au

moins fort nuisible pour son développement. Cette faculté d'élimination, qui appartient aux mamelles en lactation, doit donc attirer d'une manière toute spéciale l'attention des vétérinaires, et non pas seulement au point de vue exclusivement médical qui vient d'être envisagé dans ses deux sens opposés.

Il y a des substances, en effet, parmi celles qui sont ainsi éliminées avec le lait, dont les propriétés ne peuvent être ni utiles ni nuisibles au nourrisson, soit à cause de leur faible quantité, soit en raison de leur qualité. Ingérées par une nourrice, pourvu que leur saveur ou leur odeur ne répugne point à celui-là, elles n'ont aucun inconvénient. Mais lorsqu'il s'agit de ce qu'on nomme une laitière, d'une femelle exploitée pour la production industrielle du lait, c'est différent. Substance médicamenteuse ou principe immédiat faisant partie des aliments, il suffit que soit communiquée au lait une saveur ou une odeur désagréable aux consommateurs en vue desquels il est produit, pour que l'inconvénient soit évident. Cela diminue au moins la valeur de la marchandise et peut aller jusqu'à la rendre invendable. C'est le cas d'un certain nombre de principes aromatiques et d'essences bien connues, notamment de l'essence d'ail, élaborés par quelques familles de plantes qui comptent parfois des représentants parmi les aliments consommés. Au premier rang se trouvent les crucifères et les asphodélées. Qui n'a pas, à certains moments du prinptemps, eu l'occasion de boire du lait de vache ayant un goût d'ail très prononcé? Qui n'a pas aussi, dans les grandes villes, constaté la saveur désagréable du lait des vaches nourries avec de fortes doses de certains tourteaux oléagineux?

Par contre, il y a aussi des arômes agréables, élaborés par bon nombre de graminées des prairies, et aussi par quelques ombellifères, et qui s'éliminent de même par le lait. Tous ceux qui sont au courant des faits savent que la délicatesse de goût des beurres produits par les vaches qui paissent sur certaines prairies de la Normandie, de la Campine belge, du Danemark, les distingue nettement de la plupart des autres. Ce n'est pas ici une question d'aptitude individuelle, car ces vaches nourries ailleurs ne produisent plus ces mêmes beurres de qualité superfine, caractérisés surtout par leur arôme même.

En ce sens donc, on peut dire encore que l'alimentation influe sur la qualité du lait, en tant qu'elle peut contenir des substances susceptibles d'élimination par les voies sécrétoires comme n'étant point nutritives. D'autres s'y rencontrent aussi

qui paraissent subir, avant d'être éliminées, des décompositions donnant lieu à des produits plus ou moins infects. C'est le cas, par exemple, de l'asparagine que contiennent ordinairement en proportions variables les graines et les tubercules ayant germé. Nous avons eu l'occasion de constater sa présence dans le lait d'une truie nourrie de pommes de terre en germination.

On voit, en résumé, qu'il est possible de modifier, par l'intermédiaire de l'alimentation, la saveur du lait, celle-ci dépendant à la fois de la richesse en substances fixes et de la saveur même de ces substances. Un lait est réputé d'autant meilleur au goût, à saveur égale de ses composants pris en particulier, que la partie fixe en est plus abondante, en un mot, qu'il est plus épais. Mais on sait bien qu'à tous égards la qualité essentielle du liquide dépend surtout de la proportion et de la qualité du beurre qu'il contient. Or nous avons établi l'impuissance radicale de l'alimentation pour faire varier cette proportion. Avec les expérimentateurs cités il faut conclure en terminant sur ce point, que l'individualité de l'animal a sur la qualité de son lait une influence prépondérante ; qu'avec la même alimentation, l'un produit un lait différent de celui qui est produit par l'autre, l'un plus riche en caséine, l'autre plus riche en beurre, bien qu'ils puissent l'un et l'autre contenir la même proportion de matière sèche totale.

D'autres influences extrinsèques interviennent pour modifier la lactation. Par la seule marche du temps, il s'y produit des changements, qui ne portent pas seulement sur la diminution bien connue de son activité. A mesure qu'on s'approche de son terme, ou du moment où les mamelles seront taries, la proportion des globules butyreux, par rapport à celle de la caséine, va aussi diminuant. Le lait perd ainsi de sa valeur nutritive réelle, bien qu'il s'enrichisse proportionnellement en matière sèche. L'état de gestation est considéré par la plupart des auteurs comme influençant la lactation dans le sens d'une diminution d'activité et d'une augmentation de la caséine, sans modification relative des autres composants fixes. Mais il paraît bien difficile de séparer cette influence, si elle est réelle, de celle de la marche du temps, avec laquelle elle se confond nécessairement. Enfin, Filhol et Joly ont observé que durant la période du rut, la caséine est remplacée par de l'albumine, ce qui expliquerait comment il se fait que le lait sécrété sous son influence *tourne*, ou se coagule le plus souvent, quand on le porte à l'ébullition.

En séjournant dans les citernes et les conduits des mamelles, le lait subit des modifications de composition qui sont intéressantes à connaître, uniquement au point de vue de sa production industrielle. C'est pourquoi nous réserverons leur indication pour le paragraphe suivant.

II. Production industrielle du lait.

Les femelles de trois genres sont exploitées spécialement pour leur lait : les vaches, les chèvres, les brebis et les ânesses (1). L'importance de leur exploitation est très diverse. A ce point de vue, elles se rangent dans l'ordre d'après lequel nous venons de les énumérer. Les dernières, les ânesses, ne sont exploitées qu'en petit nombre et dans les grandes villes, pour fournir du lait aux malades et aux valétudinaires. La médecine attribue à ce lait des propriétés sur lesquelles nous n'avons pas à nous arrêter, cela n'étant point dans notre sujet. Les brebis ne le sont que dans quelques localités spéciales, pour la fabrication de fromages dont quelques-uns ont une grande réputation, comme ceux de Roquefort, par exemple. La production annuelle de ceux-ci s'élève à une valeur de plusieurs millions de francs et va sans cesse croissant. Les chèvres sont surtout entretenues dans les pays de montagnes et particulièrement dans les latitudes méridionales, où les vaches sont rares et d'une aptitude très faible. Mais le lait de chèvre n'est que rarement un objet d'industrie. Il sert pour l'ordinaire à la subsistance du ménage. Les chèvres ont, en ce sens, le mérite énorme de mettre en valeur des pâtures qui, sans elles, ne pourraient être utilisées par les populations humaines. A ce compte elles rendent à l'humanité un immense service, qui a été bien souvent méconnu par les esprits superficiels.

Dans l'Europe centrale et occidentale, ce sont les vaches qui doivent être qualifiées de laitières par excellence. En Suisse, dans l'Allemagne du Nord, en Danemark, en Hollande, dans le Nord, le Nord-Ouest et l'Ouest de la France, la production du lait de vache est l'une des branches principales, sinon la branche principale de l'industrie agricole. La valeur des marchandises

(1) Pour répondre d'avance à une remarque possible, de la part du lecteur imbu des idées classiques relatives à la classification zoologique, nous ferons observer que les brebis et les chèvres appartiennent à un seul et même genre naturel et forment seulement deux groupes distincts d'espèces dans ce genre, comme ceux des chevaux et des ânes dans celui des Equidés. On exploite donc en réalité, pour la laiterie, les femelles de quatre groupes d'espèces, mais ces espèces ne sont que des trois genres *Bos*, *Ovis* et *Equus*, ou en français des Bovidés, des Ovidés et des Equidés.

qu'y fournit la laiterie se chiffre par millions de francs. La seule ville de Paris en consomme annuellement, sous forme de lait, de beurre et de fromages, pour plus de 150 millions de francs. Pour ce motif, nous avons particulièrement en vue ici la production du lait de vache. Ce qu'il peut y avoir de spécial aux autres espèces n'a pas assez d'importance pour que nous le considérions à part. Il suffira de le faire remarquer en passant, à l'occasion de notre étude de chacun des détails de la lactation bovine industrielle.

Cette lactation s'exploite selon trois modes ou méthodes, qui correspondent normalement à trois situations différentes, dont deux sont rurales ou agricoles proprement dites, et la troisième urbaine, conséquemment en dehors de l'agriculture. Les deux premières situations comportent des systèmes de culture distincts, qu'elles imposent, et en dehors desquels on ne peut point compter sur des profits dans l'exploitation. C'est là une considération à laquelle l'esprit des vétérinaires n'a pas jusqu'à présent été habitué dans leurs études et qu'il importe, en conséquence, de recommander avec instance à leur attention. Ce qui leur a toujours été enseigné, à notre connaissance du moins, sous les noms d'hygiène vétérinaire ou de zootechnie, a trop laissé de côté la solidarité nécessaire qui existe entre la production animale et la production végétale, dans l'exploitation agricole, oubliant que tout est dominé, dans celle-ci, par la considération des profits et des pertes. Leurs réflexions n'ont été appelées que sur des questions de pure technique ou sur des doctrines plus ou moins intéressantes de zoologie générale, dont l'utilité ne se manifeste que quand elles sont fécondées par l'esprit pratique résultant des disciplines de l'économie rurale. C'est pourquoi si souvent on les voit s'égarer dans le domaine des conceptions absolues et se nuire ainsi auprès des agriculteurs qu'ils veulent éclairer de leurs conseils ou dont ils se croient parfois autorisés à censurer la conduite, ce qui ne peut être fait sans danger qu'à bon escient et avec une grand réserve.

Dans le premier mode d'exploitation des vaches laitières, la production du lait est combinée avec celle du jeune bétail. Ce mode appartient au système de la culture herbagère, pratiqué dans les conditions de climat que nous avons signalées comme étant favorables à la lactation. C'est celui de la Suisse, de l'Allemagne du Nord, du Danemarck, de la Hollande, des Flandres, de la partie septentrionale de la Normandie, le long

du littoral de la Manche, de la Bretagne et de l'Auvergne. Le système de culture en question se développant, par la nature des choses, loin des grands centres de consommation, le lait produit y est traité pour la fabrication du beurre ou du fromage, selon sa qualité, les deux marchandises pouvant être vendues à de grandes distances et supporter, en raison de leur valeur sous un faible poids, des frais élevés de transport. Là où le kilogramme de beurre vaut jusqu'à 8 francs, comme aux environs de Bayeux, en Normandie, le kilogramme de lait ne se payerait guère au-dessus de 15 à 20 centimes. Les proportions à l'égard des fromages de Camembert ou de Livarot, par exemple, ne différeraient pas sensiblement. Dans de telles circonstances, la vente directe du lait n'est possible qu'à la condition d'en réduire considérablement le volume par la concentration, comme cela se pratique en Suisse, dans le canton de Zug. Le lait, réduit à la consistance du miel, s'expédie en boîtes hermétiquement fermées, à toutes distances. L'opération industrielle est économiquement faisable et elle s'est développée sur plusieurs points de l'Europe centrale.

Tel qu'il se pratique généralement, ce mode d'exploitation combinée présente un défaut qui ne lui est certes pas inhérent, qui d'ailleurs ne concerne point la production laitière proprement dite, mais que nous ne pouvons cependant pas nous dispenser de signaler en passant. Il consiste précisément à faire trop prédominer cette production aux dépens de celle du jeune bétail. En vue de livrer au commerce une plus forte somme des produits de la laiterie, on s'y évertue constamment à réduire le plus possible la quantité de lait consommée par les veaux. Ceux-ci sont sevrés plus ou moins complètement après quelques semaines d'un allaitement qui est pour l'ordinaire parcimonieux. Les praticiens les plus éclairés, en Allemagne, surtout, certains professeurs même, s'ingénient à lui trouver des succédanés.

Il est facile d'établir que ce sont là de faux calculs. Dans les conjonctures commerciales actuelles, à l'égard du jeune bétail, on ne peut douter que les veaux allaités copieusement, c'est-à-dire à satiété, ne soient communément les meilleurs acheteurs du lait produit dans le système d'exploitation que nous considérons. Ce ne serait pas ici le lieu d'entrer dans le détail des preuves. Nous les avons données ailleurs (1). Il est certain qu'un

(1) Voy. André Sanson, *Traité de zootechnie*, 2e édit, t. IV. p. 249.

kilogramme de lait, transformé en matière vivante de génisse ou de jeune taureau bien conformés, comme le sont ceux dont l'allaitement a été aussi copieux que possible, se vend généralement plus cher que sous forme de beurre ou de fromage, avec moins de frais de manutention. En agissant comme s'il en était autrement, les praticiens se laissent aller à des apparences trompeuses, qui tiennent surtout à ce qu'ils ne sont point suffisamment éclairés à l'égard de l'importance capitale de l'allaitement pour l'avenir du jeune bétail. L'expérience seule pourrait les éclairer et ils ne la font pas. Elle ne se fait qu'en dehors des conditions où ils opèrent.

Le deuxième mode d'exploitation se pratique dans un système de culture dont la situation permet l'écoulement du lait en nature sur le marché, ce qui implique que celui-ci ne se trouve pas au delà d'une certaine distance et que le siège de l'exploitation s'y joint par des voies faciles de communication. Le genre de ces voies commande la distance possible. On conçoit à merveille que le lait doit arriver chaque jour, à l'heure convenable, sur le marché, en ne restant en route qu'un temps déterminé. C'est donc la vitesse du trajet nécessaire qui est l'essentiel. Il faut que le produit de la traite du soir puisse arriver à destination à la première heure du lendemain matin, qu'il y soit conduit en voiture sur les routes ordinaires, ou partie ainsi et partie sur les voies ferrées. L'expérience de l'approvisionnement de la ville de Paris montre qu'avec un accès facile et prompt des gares d'expédition, la longueur du rayon peut aller sans inconvénient jusqu'à 80 kilomètres. Il va sans dire que dans le sens du rayonnement des voies ferrées, moins l'exploitation est située loin de la gare d'arrivée, plus elle est favorisée, les frais de transport étant réduits dans la proportion du rapprochement.

Le système de culture dont il s'agit exige, comme le premier, des conditions de climat favorables à la lactation. Il comporte une certaine répartition entre la production herbagère et la culture arable. Les vaches y sont nourries, durant la belle saison, le jour au pâturage, et elles passent la nuit à l'étable. Ce système de culture fournit des racines et des aliments concentrés pour la nourriture d'hiver. La production du lait, sans cela, n'y serait point à sa place. Une autre entreprise zootechnique la remplacerait avantageusement. Il faut, en outre, que l'herbe des prairies dont l'existence caractérise ce système, soit de qualité convenable. Et c'est là une condition qui n'est à tort pas toujours observée. Bon nombre d'agriculteurs s'étonnent

que l'exploitation des vaches laitières ne donne point, chez eux, des résultats financiers aussi bons que ceux qu'ils voient obtenir chez d'autres situés à égale distance du lieu de consommation et pratiquant le même système de culture. Il leur est impossible d'arriver aux mêmes prix de vente pour leur denrée. Ils ne songent pas que les acheteurs tiennent compte de la qualité de celle-ci, qui est due, pour une part que nous avons vue, à la qualité même des herbes dont les vaches sont nourries. C'est une occasion de faire remarquer en passant qu'en toute production animale, la considération de qualité a toujours plus d'importance que celle de quantité, parce que, en ces sortes d'objets de grande consommation, tout ce qui est bon se vend toujours facilement et cher.

Enfin, le troisième et dernier mode, est celui dans lequel les vaches sont constamment entretenues à l'étable. C'est le fameux système de la stabulation permanente, préconisé d'une manière absolue durant un temps par une certaine école agronomique, qui, malheureusement, n'a pas encore perdu tout crédit. En dehors de ce système, il n'y aurait point, pour l'école, de progrès agricole possible. La logique de ses raisonnements a entraîné les adhésions. C'est la doctrine des fortes fumures, des labours profonds, des gros capitaux d'exploitation, des forts rendements à l'hectare cultivé, pour abaisser les prix de revient de l'hectolitre ou du quintal récolté. Dans cette doctrine, célébrée en France, surtout par Auguste Bella, le bétail de toute sorte est considéré avant tout comme producteur d'engrais, comme « machine à fumier. » Tout le temps qu'il passe hors de l'étable, diminue son activité en ce sens. Aller au pâturage, c'est pour lui gaspiller le précieux produit. Seuls les animaux de travail doivent sortir parce que leur fonction en fait une obligation. Pour les autres, la stabulation permanente est un principe absolu. L'enfreindre est tourner le dos au progrès.

Parmi les nombreuses erreurs répandues par cette école malheureuse, celle-là est, à coup sûr, l'une des plus funestes. Elle a produit en abondance des ruines qui ont retardé le progrès, en déconsidérant la science, au nom de laquelle elle était enseignée. A l'égard de la production du lait, le système de la stabulation permanente entraîne des frais qui la rendent industriellement impossible au-dessous d'un prix de vente au moins double de celui du cours, dans les conditions agricoles ordinaires. Il est vrai que ceux qui l'ont préconisé, au titre que nous venons de dire, n'ont jamais formulé la prétention d'en

obtenir aucun bénéfice de ce genre. Il ne s'agissait que de produire le plus possible de fumier, au prix de revient le moins élevé. Dans la doctrine, le bétail est toujours nécessairement en perte. Le « compte vacherie » ne peut être que débiteur, comme du reste tous les autres.

Cela posé, — et c'est incontestable, — pour quiconque admet que les entreprises zootechniques, de quelque genre qu'elles soient, doivent avoir pour résultat un compte créditeur, sans quoi leur poursuite serait une pure folie, il s'ensuit que la production du lait en stabulation permanente ne peut trouver place dans une exploitation agricole bien conduite. Tout système de culture où il n'y a point de pâturages convenables pour les vaches laitières exclut leur exploitation. Celle-ci n'est possible industriellement que dans les villes ou leur banlieue, pour la raison que le lait s'y vend au moins 30 centimes le litre, alors que son prix courant ne dépasse pas 15 centimes dans les localités rurales. C'est ce qu'on appelle, à Paris notamment, une industrie de « nourrisseur, » non d'agriculteur. Méconnaître une telle notion, qui est fondamentale et qui appartient à l'ensemble de celles dont Baudement a été chez nous l'initiateur en zootechnie, serait stériliser d'avance tous les progrès techniques dépendant de la physiologie ou de la zoologie générale.

Du reste, comme nous le verrons, les trois méthodes de production du lait qui viennent d'être énumérées sont solidaires. L'une quelconque d'entre elles ne peut être mise en pratique avec tous ses avantages qu'à la condition de s'appuyer sur l'une des deux autres, sinon sur les deux à la fois. Et ici encore nous nous trouvons en présence d'une de ces notions de zootechnie générale auxquelles notre science doit son caractère de nouveauté, qui ne lui est plus contesté par les juges impartiaux. Elle consiste en ce que toute espèce animale exploitée en agriculture doit exercer au moins deux fonctions économiques, ou créer deux genres de valeurs, dont l'un est un capital et l'autre un revenu, contrairement à la doctrine imparfaitement élaborée de la spécialisation des fonctions. A l'égard des laitières, dont nous nous occupons particulièrement, la création de capital correspond à l'accroissement de valeur de l'individu exploité, celle de revenu à la production du lait.

Le compte de toute vacherie agricole ayant pour fonction générale de mettre en valeur les substances alimentaires produites par le système de culture en les transformant en marchandises animales, doit nécessairement se composer, au

crédit, de sommes encaissées provenant de deux sources : la vente journalière du lait, celle des vaches ayant atteint leur maximun de valeur. Normalement aucune bête ne périclite entre les mains de l'agriculteur. Son rôle économique est de produire du capital bétail, non d'en consommer. Toute vache dont le poids vif ne peut plus augmenter sans engraissement, dont les mamelles ne peuvent plus acquérir de la puissance, dont la valeur conséquemment ne peut plus croître et ira au contraire diminuant par la force des choses, toute vache arrivée à l'état adulte ou pourvue de sa dentition permanente, en un mot, doit quitter l'exploitation rurale. Elle n'y est plus à sa place. Quelle que fût son aptitude à donner du lait, c'est-à-dire du revenu, il faudrait dès lors prélever une partie de ce revenu pour amortir le capital qu'elle représente. Son compte serait diminué d'autant. Il s'augmente au contraire progressivement, tant que dure la période de croissance.

Supposons une vacherie considérée en janvier et composée de 15 vaches, dont 5 de 2 ans, 5 de 3 ans et 5 de 4 ans. Elle produit une moyenne de 2,400 litres de lait par vache et par an, soit en tout 36,000 litres qui, à 15 c. donnent un produit total en argent de 5,400 fr. En décembre, les 5 vaches les plus âgées sont vendues en moyenne 600 fr. par tête, pour être remplacées aussitôt par 5 autres de 2 ans, achetées en moyenne 300 fr. Le crédit annuel de la vacherie se compose ainsi des 5,400 fr. de lait vendu, plus la différence entre 600 × 5 = 3,000 et 300 × 5 = 1,500, qui est 1,500 fr. D'où ce crédit s'élève à 5,400 + 1,500 = 6,950 fr.

Admettons au contraire une autre vacherie de même effectif et produisant la même quantité de lait, mais composée de telle sorte qu'il faille chaque année remplacer deux vaches épuisées et maigres, qui se vendront 350 fr. l'une, soit 700 fr., par deux autres en pleine puissance dont la valeur sera, comme tout à l'heure, de 600 fr. pièce, soit 1,200 fr. En ce cas, le compte s'établira ainsi : vente du lait 5,400 ; prélèvement pour l'achat de 2 vaches (1,200 fr. — 700), 500 fr.; reste comme produit brut annuel, 5,400 — 500 = 4,900 fr. La première méthode avait produit 6,900 ; la seconde ne produit que 4,900 fr.; c'est donc en définitive une différence de 2,000 fr. en faveur de celle-là.

Mais là ne se bornent point ses avantages. Il est clair que l'intérêt du capital engagé, à déduire du produit brut avant tout calcul de la valeur donnée aux aliments, est moindre dans son cas. En effet, chacune des 15 vaches a coûté seulement 300 fr.,

ce qui fait un total de 4,500 fr., tandis qu'elle a coûté, dans la seconde méthode, 600 fr., ou pour les 15 vaches un somme de 9,000 fr. L'intérêt à prélever à 5 p. 100, n'est que de 225 fr. au lieu de 450 fr. Pour un même revenu brut tiré de la vacherie, son renouvellement en trois ans donne donc aux aliments transformés une valeur de 2,225 fr. plus forte que si le renouvellement n'avait lieu qu'en sept ans et demi, comme il arrive quand il n'y entre que des vaches en plein rapport, et n'en sort que des vaches ayant atteint leur dernier degré d'épuisement, comme c'est le cas le plus général.

Le calcul peut encore se faire d'une autre façon, dans les conditions supposées. Le capital s'amortit en sept ans et demi, pour le second cas, à raison de 1,200 fr. par an, ou de 80 fr. par tête, ce qui représente la perte de valeur subie par le capital engagé. Pour le premier cas, le capital augmente, d'un côté, de 3,000 fr. chaque année, et diminue, de l'autre, de 1,500 fr. C'est donc un accroissement final de 1,500 fr. ou de 100 fr. par tête en moyenne. Au lieu de diminuer sa fortune de 80 fr. par vache exploitée, on l'augmente de 100 fr. On se trouve en définitive plus riche de 180 fr. par vache au bout de l'année, ou en somme de $180 \times 15 = 2,700$ fr.

Cela concerne l'industrie laitière dans les exploitations agricoles où se pratiquent les deux systèmes de culture que nous avons vus, et dans lesquels peuvent et doivent marcher de front la production du lait et celle de l'accroissement normal de valeur des jeunes vaches, par l'entretien exclusif de celles qui sont encore dans leur période de croissance. La méthode urbaine, consistant à exploiter des vaches en plein rapport ou adultes, n'y échappe pas non plus. Il suffit, pour atteindre le but, de la combiner avec une opération d'engraissement, ayant pour effet de restituer au capital engagé sa valeur primitive, sinon en totalité, du moins pour la plus forte part, ce qui n'est pas difficile en présence de la demande active dont la viande est l'objet et des hauts prix qu'elle obtient. Ce genre d'opérations, que nous recommandons depuis longtemps, a pris dans ces dernières années une grande extension en Allemagne, sous le nom de *Mastmilchwirthschaft*. Il consiste à acheter les vaches adultes en pleine lactation, à les exploiter pour leur lait tant qu'elles donnent un rendement rémunérateur, puis à les soumettre à l'alimentation d'engraissement en laissant tarir leurs mamelles, après les avoir remplacées par d'autres en pleine lactation, puis à les vendre grasses. En ce cas, l'écart entre les

prix d'achat et les prix de vente est ordinairement à peu près nul et parfois en faveur des derniers. C'est ce qui arrive lorsque les bêtes ont été bien choisies et que les opérations d'engraissement sont bien conduites. En tout cas, l'amortissement du capital est réduit à des proportions minimes, sinon nul. Il est toujours, quoi qu'il arrive, considérablement au-dessous de celui qu'exige l'exploitation des vaches jusqu'à l'épuisement de leur faculté laitière.

Ici c'est le renouvellement annuel qui est nécessaire, les vaches ne devant point faire de veau dans l'exploitation. Elles n'y séjournent même pas une année entière. Cela dépend de la durée de leur lactation suffisante. Le principe est de ne nourrir que des vaches donnant du lait ou gagnant du poids vif et de la qualité de viande, en d'autres termes fournissant du revenu en conservant leur capital, si elles ne l'améliorent point.

On voit donc que la base fondamentale de la production économique du lait est, dans toutes les méthodes praticables, le fait du renouvellement aussi fréquent que possible des bêtes exploitées, avec accroissement ou tout au moins conservation de la valeur du capital qu'elles représentent. Il sera facile de comprendre maintenant la solidarité nécessaire entre les trois méthodes définies. La première a besoin, pour l'écoulement des génisses primipares qu'elle produit et des mères qu'elle exploite jusqu'à ce qu'elles soient arrivées à l'âge adulte, de la deuxième et de la troisième. De celle-ci, la deuxième a besoin également, puisqu'il lui faut trouver le placement de ses vaches lorsqu'elles ont atteint leur maximum de puissance et de valeur, et elle a de même besoin de la première, qui lui fournit les jeunes bêtes nécessaires pour remplacer les adultes vendues. Enfin la troisième ne pourrait pas être pratiquée sans les deux autres, qui mettent à sa disposition ces vaches arrivées au maximum de leur puissance, qu'elle peut seule exploiter avantageusement. Cet enchaînement nécéssaire et par conséquent incontestable, lève toutes les objections que des esprits inattentifs ou par trop attachés aux anciennes idées pourraient opposer à la possibilité pratique des méthodes en question. L'observation montre, d'ailleurs, de plus en plus, qu'elles ne sont point restées dans le domaine de la théorie pure.

Il va sans dire que le mode de production du lait énoncé et examiné en deuxième lieu comporte en même temps une production de jeunes et implique l'entretien d'un taureau. Dans l'exploitation, les vaches font au moins un veau et autant que

possible deux. Celles qui peuvent être achetées à leur premier veau sont plus avantageuses que celles qui en sont déjà au deuxième. Mais ces veaux doivent être vendus, peu de jours après leur naissance, aux engraisseurs, ou en l'absence d'acheteurs de ce genre, aux bouchers après quelques semaines. Le taureau, de son côté, se renouvelle dans les mêmes conditions que les vaches.

Quelle que soit la situation dans laquelle la production du lait est entreprise, et conséquemment la méthode adoptée, dans tous les cas il faut faire choix des sujets à exploiter. La question de ce choix n'est pas aussi simple, à beaucoup près, qu'elle l'a paru à nos devanciers. On ne trouverait guère de leurs ouvages, croyons-nous, où elle ne fût envisagée d'une façon absolue. Ils se sont préoccupés d'abord de déterminer ce qu'ils ont appelé la meilleure race laitière; puis d'indiquer les caractères de la plus grande puissance de lactation, convaincus qu'en toute circonstance, ce qui importe seulement c'est d'obtenir le plus de lait possible, et que le but est atteint pourvu que les signes d'une forte aptitude soient réunis. Les uns se sont prononcés, en France, en faveur des vaches normandes, les autres des hollandaises ou des flamandes, d'autres en faveur des suisses de Schwitz, quelques-uns enfin de celles du comté d'Ayr ou de l'île de Jersey. A l'étranger, les préférences sont les mêmes ou différentes, mais elles se marquent toujours avec le même sentiment exclusif. Le choix, d'après ces auteurs, n'est influencé par aucune autre considération que celle de la quantité moyenne de lait obtenue dans l'aire géographique naturelle de la race, ou du goût particulier de l'exploitant.

Sans parler des déceptions si nombreuses qui ont été et sont encore si souvent la suite des déplacements arbitraires de races, résultant d'une telle doctrine, attendu que la conservation de l'aptitude est physiologiquement subordonnée, comme nous l'avons vu, aux circonstances extérieures, il suffit d'invoquer les notions économiques tout à l'heure exposées, pour montrer que la question en face de laquelle nous nous trouvons maintenant ne se peut point trancher ainsi. Elle est nécessairement complexe et dominée par d'autres, qui doivent être résolues auparavant. Economiquement, le choix de la race ou de la variété à exploiter s'impose, dans le plus grand nombre des cas, au producteur de lait qui se préoccupe avant tout de réaliser des bénéfices, comme cela doit être. Il ne lui est point loisible de consulter seulement ses préférences personnelles, à

moins de négliger les principaux éléments du problème industriel qu'il s'agit de résoudre. La meilleure machine à transformation des aliments, en ce cas comme dans tous les autres, n'est pas celle qui plaît le plus, au point de vue esthétique, c'est celle qui fonctionne avec le plus de profit. Que de gens se sont ruinés, ou tout au moins ont diminué leur fortune, pour s'être préoccupés exclusivement d'entretenir dans leurs étables du bétail réputé perfectionné, selon la doctrine officielle! Pour montrer, par exemple, aux amateurs ce qu'on nomme une belle vacherie et obtenir des succès dans le sport des concours! Il n'y a malheureusement rien de commun, pour l'ordinaire, entre ces succès-là, flatteurs seulement pour la vanité, et les succès sérieux de l'industrie, utiles au pays en même temps qu'à ceux qui les obtiennent. Espérons qu'il n'en sera pas toujours ainsi, et que les programmes des concours publics, s'ils doivent subsister, finiront par être rédigés sous l'inspiration de la science.

Quoi qu'il arrive, on comprendra sans peine, d'après ce qui a été dit plus haut, que dans le premier mode de production considéré, celui de la combinaison de la laiterie avec la production du jeune bétail, c'est celle-ci qui commande le choix de la race. La laiterie est l'accessoire. La race reproduite est celle qui vit dans son aire géographique naturelle. A son égard, notre question actuelle ne se pose pas. L'expérience montre sur une échelle très étendue que toutes les tentatives faites pour la remplacer, sous prétexte de progrès, ont échoué. On l'a vu partout, dans l'Allemagne du Nord, en Danemark, en Hollande, en Flandre, en Normandie, en Bretagne. Partout persistent, en s'améliorant, les variétés locales des races dont les aires géographiques comprennent ces pays. Ceux qui ont voulu enfreindre la loi naturelle l'ont fait à leurs risques et périls. Ils ont payé largement les frais de leurs tentatives inconsidérées, se croyant victimes de l'incurie ou de la routine de leurs concitoyens, alors que ceux-ci opposaient seulement à leurs folles entreprises l'imperturbable bon sens qui caractérise si heureusement la race des paysans. Ils sont conservateurs dans le sens exact du mot. Ils ne confondent point à tout propos l'innovation avec le progrès. En zootechnie, pour eux comme pour nous, le progrès c'est ce qui augmente le profit.

Donc point de choix de race à faire dans notre premier cas. Ce choix est fait de longue date. Il n'y a qu'à s'y conformer et à suivre le courant des habitudes locales. Toutes les circonstances

sont en sa faveur. Débouché facile et assuré des produits dans le commerce du pays, connaissance parfaite des sujets, routine des opérations de la part des auxiliaires, rien n'y manque. Il s'agit de continuer ce que tout le monde a fait jusqu'alors autour de soi, en le perfectionnant autant que possible dans les détails. Les risques sont nuls. Le succès ne dépend que de la capacité technique.

Dans le deuxième mode il n'en est plus ainsi. La production laitière est l'industrie principale, sinon exclusive. La race ne se reproduit pas, même pour renouveler périodiquement les vaches exploitées, comme dans le premier. Nous savons que les jeunes produits des deux sexes sont livrés tout de suite à l'engraissement pour la boucherie et que le renouvellement s'effectue par l'achat des vaches ayant fait leur premier veau, ou tout au moins leur deuxième, dans le pays de reproduction. Il serait donc loisible ici, au cas où le choix de la race serait libre, de les aller chercher n'importe où, en ne considérant que le rendement moyen, pour accorder la préférence au plus élevé. C'est en partant de la notion de cette liberté du choix, qu'on a tant controversé sur la désignation de la race supérieure. L'ancienne école de Grignon, tout le temps qu'elle a duré, a tenu en ce sens pour la prétendue race de Schwitz. Elle conserve encore, dans les environs de Paris, quelques adeptes obstinés, mais qui se font de plus en plus rares, à mesure que les notions scientifiques se répandent. A aucun égard une telle conception n'aurait pu supporter l'examen. L'étude comparative des rendements, sous les rapports quantitatif et qualitatif, a montré dans toutes les recherches sérieuses que les vaches suisses de la race des Alpes ne tiennent que tout au plus le troisième rang, après celles des races germanique et des Pays-Bas, habitant les rivages de la Baltique, de la Mer du Nord et de la Manche.

Mais peu importe, la considération du plus fort rendement moyen ne peut pas être dominante. Avec la nécessité du fréquent renouvellement que nous avons posée en principe, comme l'un des éléments essentiels de profit, la question présente une autre face. Il devient clair que parmi les variétés, dans une race quelconque, dont l'aptitude est suffisante pour l'exploitation, la meilleure est celle dont les sujets peuvent être le plus facilement et aux moindres frais achetés et vendus, celle dont le commerce est le plus actif sur les marchés les plus voisins. Cela dépend par conséquent du lieu de cette exploitation. Elles doivent être ainsi considérées toutes respectivement comme

supérieures ou inférieures, à tour de rôle, eu égard aux localités. Dans les environs de Paris, par exemple, où il se fait un grand commerce de vaches normandes, de vaches flamandes et de vaches hollandaises, mais surtout des premières, tandis que celui des vaches suisses est inconnu, la supériorité des premières est incontestable. Il suffit de se présenter sur le marché de la ville voisine pour se procurer sans frais toutes celles dont on peut avoir besoin. Un long voyage en Suisse, exigeant plusieurs journées et entraînant des frais considérables, est au contraire nécessaire pour les autres. Dans les localités de l'Est, c'est l'inverse qui se présente. La considération de race n'a donc point à intervenir ici. L'attention doit être exclusivement concentrée sur le choix des individualités, au double point de vue de leur âge et de leurs qualités spéciales. Toute vache est bonne à exploiter, dans ces conditions, pourvu qu'elle ait encore des dents de lait et qu'elle promette une vente facile et avantageuse, lorsqu'elle aura atteint son maximum de valeur. Il n'y a même pas lieu de se préoccuper de composer la vacherie d'une manière uniforme, quant à la race, si le but de l'exploitation peut être mieux atteint avec des bêtes de races différentes. En ce cas, la préoccupation ne serait point pratique.

De même en est-il pour la vacherie urbaine, de tout point sauf celui de l'âge des bêtes. Deux considérations également pratiques, commandent de préférer, dans les choix, celles qui viennent d'arriver à l'âge adulte, qui sont pourvues de leurs coins permanents non encore usés à aucun degré, qui viennent de faire au moins le troisième veau. Elles sont alors au maximum de puissance, à l'égard de la lactation, et quand leurs mamelles auront tari, elles seront dans les meilleures conditions pour être engraissées rapidement, en fournissant de la viande de première qualité. Ce sont par conséquent les meilleures machines pour la transformation des aliments, dans les deux fonctions économiques qu'elles doivent remplir successivement.

Quant à la sélection zootechnique des individualités, également nécessaire dans tous les cas, nous n'avons point à y revenir. Ses conditions ont été exposées en détail au sujet de la lactation considérée en général. Le but de l'exploitation n'y change rien. Qu'il s'agisse de l'allaitement des jeunes ou de l'industrie lai-
...ère ... toujours la capacité des mamelles qui est en jeu. On
... se borner à renvoyer le lecteur à ce qui en a été dit
...ment. Nous ajouterons seulement l'indication des va-

riétés dans lesquelles cette sélection individuelle a le plus de chances de s'effectuer facilement, en suivant l'ordre géographique des états de l'Europe centrale et occidentale, où se trouvent seulement, comme nous l'avons vu, ces variétés exploitées pour la laiterie.

En voici la liste : Dans l'Allemagne du nord, celles du Mecklenbourg et du Schleswig-Holstein, de la race germanique, ainsi que celles de l'Ostfriesland et de l'Oldenbourg, de la race des Pays-Bas; en Danemarck et en Suède, celles du Shleswig-nord, dite d'Angeln, du Jutland et de la Fionie, de cette même race des Pays-Bas; en Hollande, toutes les variétés de celle-ci encore; dans le Royaume-Uni, les courtes-cornes non inscrites au Herd-Book, des comtés de Durham et d'York, aussi de la race des Pays-Bas, la variété de Suffolk de la race britannique, celles d'Ayr, de Kerry, de Jersey, de Guernesey et d'Alderney, de la race irlandaise; en France, les variétés meusienne, flamande, artésienne et picarde de la race des Pays-Bas, la variété normande dite cotentine de la race germanique, la bretonne de la race irlandaise, la poitevine de la race vendéenne, la bordelaise ou gouine des races irlandaise et des Pays-Bas, la comtoise et la bressane de la race jurassique, celles du Cantal et du Puy-de-Dôme, dite ferrandaise, de la race auvergnate, celle d'Aubrac de la race vendéenne, celles de la Tarentaise et de Saint-Girons, de la race des Alpes, enfin celle de Lourdes de la race d'Aquitaine; en Italie, les métisses de l'Emilie et les variétés piémontaise et lombarde de la race des Alpes; en Autriche, en Suisse et dans l'Allemagne du Sud, toutes les variétés pures ou métisses de celle-ci et les variétés bernoise et fribourgeoise de la race jurassique.

On voit que sur les douze races qui, dans l'état actuel de la classification naturelle des Bovidés domestiques, peuplent l'ancien continent, trois seulement ne présentent aucune variété capable de fournir des vaches pour la production laitière. Toutes les autres sont de capacité moyenne différente, à vrai dire, mais toutefois suffisante, comprise entre les deux extrêmes de 5,000 et de 1,200 litres par an, dépendant à la fois de leur poids vif et des conditions du milieu qu'elles habitent. Les plus faibles capacités se trouvent dans les races ibérique et d'Aquitaine; les plus fortes, dans les races germanique et des Pays-Bas. Parmi les autres, dont quelques-unes ne sont point habituellement classées, bien à tort, dans l'ancienne catégorie des races laitières, parce qu'elles fournissent en même temps

d'excellents bœufs pour le travail des champs, les capacités sont intermédiaires, en se maintenant aux environs de 2,000 litres de lait.

Il n'y a rien à dire au sujet du choix des laitières chez les Ovidés, chèvres et brebis. Il est imposé par la force des choses ou par de vieilles habitudes qu'il n'y a pas lieu de changer, sauf en ce qui concerne, bien entendu, la sélection individuelle. A l'égard de celle-ci, les bases sont les mêmes que pour les Bovidés. Il convient donc de se reporter à ce qui en a été déjà dit.

Toutes les bêtes laitières, à quelque genre qu'elles appartiennent, ont à passer au moins une partie de la saison d'hiver dans des habitations qui les préservent des intempéries. C'est nécessaire non seulement dans l'intérêt de la conservation de leur santé, mais encore pour l'accomplissement de leur fonction spéciale. L'aménagement de ces habitations, les dispositions qui conviennent le mieux ne peuvent être que des applications pures et simples des notions de physiologie expérimentale sur lesquelles nous avons insisté d'une manière générale et qu'il n'est évidemment pas nécessaire de répéter en ce moment. Température et éclairage doivent être réglés, par ces dispositions, de la manière qui est reconnue comme favorisant le plus la lactation, sans exercer aucune influence fâcheuse sur la santé. Mais en outre, il y a une considération d'un autre ordre, dont l'importance est trop souvent méconnue, quoique capitale. On veut dire la propreté. Elle a sur la qualité du lait et sur celle des produits de la laiterie en général, une influence énorme. Le lait s'imprègne avec la plus grande facilité des gaz ou des vapeurs odorants que contient l'atmosphère avec laquelle il est en contact. Et comme il doit toujours nécessairement séjourner plus ou moins, pendant et après la traite, dans la vacherie, il est impossible d'éviter ce contact, qui est dommageable en raison de la qualité et de la quantité des matières diffusées dans l'atmosphère.

Peu de personnes, dans la pratique courante, prennent garde à cette considération. Même parmi celles qui sont relativement éclairées, bon nombre cherchent dans l'alimentation de leurs vaches ou dans quelque autre circonstance qui leur soit particulière, le motif de l'odeur ou du goût désagréable du lait, du beurre ou du fromage qu'elles produisent, ou des accidents de fabric[illegible]on ou de conservation de ces derniers. Ce motif, dans [illegible]rand nombre des cas, doit être attribué à des matières [illegible]s venant de l'atmosphère de la vacherie, et qui sont

des émanations, soit du corps des animaux, soit de leurs déjections séjournant trop longtemps sur un sol mal entretenu. Il faut donc que la peau de ces animaux et leurs habitations soient l'objet de soins assidus de propreté, pour éviter cet inconvénient et en même temps favoriser tout à la fois la santé générale et la lactation. Dans les vacheries bien tenues, les vaches sont régulièrement pansées, brossées et lavées chaque jour. En Hollande, par exemple, on évite avec le plus grand soin qu'elles se salissent. On va jusqu'à leur attacher la queue au plafond, pour qu'elles ne puissent pas s'en battre les flancs, après l'avoir souillée.

La construction de l'étable doit être comprise de façon à rendre faciles les soins de propreté nécessaires. Le sol pavé à joints, en briques de champ, autant que possible, présente en arrière de la place qu'occupent les vaches un couloir un peu plus élevé que cette place et de la largeur d'un mètre au moins. Au bas du bord libre de ce couloir est un petit canal dans lequel coulent les urines pour se rendre, à l'une des extrémités de l'étable, dans une citerne. Le meilleur mode de mangeoire est celui dit à claire-voie ou hollandais, formé de tiges verticales entre lesquelles la bête passe sa tête, pour joindre ses aliments déposés dans une auge en pierre ou en ciment, située au delà et à quelques centimètres au-dessus du niveau du sol. Après cette auge est un nouveau couloir aussi élevé que son bord et de la même largeur que le premier, pour la distribution de la nourriture. Les passages sont libres aux deux extrémités, pour aller d'un couloir à l'autre.

La description sommaire que nous venons de donner et qui n'a pour objet que de fournir une première indication, en renvoyant pour les détails d'exécution aux ouvrages spéciaux de génie rural, ou pour mieux dire, d'architecture rurale, est celle de l'étable simple ou à une seule rangée de vaches. L'étable double a deux couloirs latéraux et un couloir central, dont la largeur est en ce cas avantageusement portée à 1 mètre 50. Les deux rangées de vaches s'y regardent en face. Cette disposition est préférable pour la facilité et la rapidité du service de distribution des aliments. Il faut la préférer toutes les fois que le nombre des vaches à loger dépasse une dizaine.

Il y a [illegible] ne pas donner au plafond une trop grande hau[illegible] gt vaches, 4 mètres de hauteur sont suffi[illegible] face de parois assure une ventilation na[illegible] c les matériaux de construction les plus

communément employés. Les anciens hygiénistes se préoccupaient d'assurer un certain cube d'air, pour que les animaux ne manquassent point d'oxygène. La science expérimentale nous a appris, depuis les recherches de Pettenkofer et celles plus spéciales de Max Maercker, que cette préoccupation est vaine. Les habitations respirent comme nous. Il se fait au travers de leurs parois, un échange constant entre l'oxygène de l'air extérieur et l'acide carbonique de l'atmosphère intérieure. Il n'y en a point de si calfeutrée que la provision d'oxygène en soit insuffisante. Ce qui incommode les animaux, ce sont les gaz irritants et surtout la chaleur ou le froid excessifs. Une étable trop vaste, principalement en hauteur, a l'inconvénient de se maintenir difficilement en hiver à la température convenable. Il est toujours possible de rafraîchir, dans la saison rigoureuse, une étable trop chaude, par la ventilation artificielle, en ouvrant ses portes et ses fenêtres. Il ne serait pas pratique de la réchauffer artificiellement. Les ouvertures doivent être disposées aussi de manière à éviter les forts courants d'air frappant le corps des vaches, un éclairage intense et surtout la lumière directe du soleil en été. Ceci est une question d'orientation, de nombre, de grandeur et de position des fenêtres. L'éclairage qui permet un facile service dans la vacherie, est suffisant.

Les dispositions ainsi indiquées économisent au plus haut degré le travail d'entretien de la propreté des habitations. Elles fournissent la meilleure garantie de son exécution à peu de frais. On ne saurait donc trop en recommander l'adoption. Pour avoir des exemples frappants d'une importance capitale accordée à cette propreté, pour tout ce qui touche à la laiterie, il faut aller dans les provinces néerlandaises de Hollande méridionale et de Hollande septentrionale, où toute fille de ferme est absolument déconsidérée, pour ne pas dire déshonorée, qui a la réputation de négligence à cet égard. Et il est bon de voir ce que les Hollandais entendent par malpropreté. Que diraient-ils, hélas ! s'ils se trouvaient en présence d'un vacher Auvergnat, ou s'ils entraient dans un *buron* des montagnes du Cantal !

L'alimentation d'été nous est connue, pour les deux premières méthodes de production que nous avons distinguées. Nous savons qu'elle est fournie par l'herbe de prairie, reconnue à la fois comme la meilleure et la plus économique. Il convient d'y insister un peu ici, car nous avons des raisons assez pertinentes de penser que la plupart des vétérinaires ont, sur la nourriture verte, sur ce qu'ils ont coutume de nommer « le régime du

vert, » des préjugés qui ne sont plus en rapport avec l'état de la science. On les a persuadés empiriquement que ce régime a une puissance nutritive inférieure à celle du régime sec. Il y a là de leur part une interprétation et une généralisation fautives de certaines observations vraies en elle-mêmes, auxquelles il ne peut manquer d'être utile de substituer les faits acquis à la science. On trouvera le sujet étudié à fond aux mots PATURAGE et VERT. Mais en vue de l'application immédiate à l'alimentation des bêtes laitières, on ne peut se dispenser de constater dès à présent que le régime en question n'a pas seulement l'avantage d'assurer à la machine animale la quantité d'eau qui lui est nécessaire pour produire beaucoup de lait, mais en outre que, poids pour poids, sa matière sèche est plus riche en éléments nutritifs et plus digestible que celle des mêmes plantes arrivées à leur floraison et desséchées à l'air. D'où il suit que l'herbe d'un hectare de prairie, consommée sur pied à mesure qu'elle pousse, nourrit plus de bétail ou en nourrit mieux le même nombre que le foin récolté sur ce même hectare.

En effet, la richesse moyenne du foin de pré en protéine brute est, d'après les tables qui résument toutes les analyses qui en ont été faites, de 8, 5 p. 100 ou 85 gr. par kilog. Celle des jeunes herbes est de 16,44 p. 100 ou 164 gr. 4 par kilog. En admettant que durant la période de végétation, la même surface ne fournisse point plus de substance sèche, sous forme de jeunes pousses renouvelées après avoir été tondues, que sous forme de foin, il est clair que sous la première forme elle fournira tout près du double en protéine brute (16,44 : 8,5 ou 1 : 1,93), qui est la matière nutritive essentielle. En outre, le coefficient moyen de digestibilité de la protéine brute du foin est, d'après l'expérience, 0,64 ; celui des jeunes herbes, 0,75. Les mêmes poids de protéine des deux provenances nourrissent donc dans la relation de 64 : 75 ou de 1 : 1,175. Un poids de 1 kilog. de matière sèche de jeunes herbes nourrira donc 1,93 × 1,175 fois autant que le même poids de matière sèche de foin; 40 kilog. de jeunes herbes (ration journalière d'une vache de forte taille nourrie au maximum) contenant $6^k,576$ de protéine brute, fourniront $6,576 \times 0,75 = 4^k,931$ de protéine digérée au sang. Ces 40 kilog. correspondent, pour la matière sèche, à $13^k,800$ de foin, ne contenant que $1^k,173$ de protéine brute. Les $13^k,800$ ne fourniront au sang, en protéine digérée, que $1,173 \times 0,64 = 750$ gr. Pour la même quantité de substance sèche alimentaire introduite dans l'estomac, la vache aura

donc utilisé, dans le premier cas $\frac{4,931}{0,750}$ ou $\frac{6,5}{1}$ fois autant de protéine alimentaire. Personne ne s'étonnera, après cela, que les laitières nourries ad libitum sur un bon pâturage donnent beaucoup plus de lait et s'entretiennent beaucoup mieux que celles qui, dans l'habitation, ne reçoivent que du foin. C'est conforme à l'observation universelle.

Aussi, pour faire disparaître autant que possible l'écart, durant la saison où il n'est pas possible d'envoyer les bêtes dehors, et dans le système d'exploitation où la stabulation permanente est une nécessité de situation, la science s'est ingéniée à trouver des combinaisons. On peut dire que, sur ces matières spéciales, elle est aujourd'hui fort avancée. La science de l'alimentation a été cultivée, dans ces derniers temps, par la voie expérimentale, par un très grand nombre de chercheurs. Les résultats qui lui sont acquis se comptent par milliers. Ils forment un ensemble précieux de matériaux, dont la masse s'augmente tous les jours.

Le problème consiste ici à composer la ration alimentaire d'hiver de façon à ce qu'elle ne diffère que le moins possible, par sa constitution physique et par sa richesse, de l'alimentation d'été fournie par le pâturage. Dans les systèmes de culture que nous avons désignés, cette alimentation est le plus souvent, non seulement suffisante, mais encore abondante, car le défaut y est plutôt dans la réduction du nombre des animaux entretenus que dans son excès. On se préoccupe surtout de la possibilité de leur faire passer l'hiver sans qu'il soit nécessaire d'acheter des aliments. Il n'y a point de plus faux calcul. La conséquence en est que les matières premières restent inutilisées en été, faute de machines pour les transformer, et qu'en hiver ce sont les machines qui chôment, quand elles ne périclitent pas, faute de matières à transformer. Exposer de tels faits devant un industriel éclairé lui ferait à coup sûr hausser les épaules. Tout pâturage doit recevoir en été le nombre de bêtes qu'il est capable de nourrir au maximum; toute vacherie doit être de même nourrie au maximum en hiver, sauf à demander au commerce les aliments que le système de culture ne produit point. Les vaches payent ces aliments supplémentaires, quand ils sont mis en œuvre conformément aux indications de la science, à un prix de beaucoup supérieur au prix de revient ou prix commercial.

Il s'agit de constituer des rations d'hiver aussi humides, aussi riches et aussi digestibles que les rations d'été, avons-nous

dit. Elles se composent de trois sortes de matières alimentaires : fourrages grossiers ou riches en cellulose brute, foins, maïs conservé, menue paille, balles, siliques, etc., contenant de 15 à 80 p. 100 d'eau; racines charnues ou pulpes, betteraves, carottes, panais, etc., contenant de 70 à 85 p. 100 d'eau; enfin d'aliments concentrés, ainsi nommés parce qu'ils sont riches en protéine brute et pauvre en cellulose, et contenant comme les fourrages grossiers, séchés à l'air, 15 p. 100 d'eau. Dans le cas particulier, ces derniers ont besoin d'être examinés de plus près. Tous ne peuvent pas entrer sans inconvénient dans l'alimentation des bêtes laitières, surtout des vaches.

On sait qu'ils sont fournis par les semences ou graines des plantes, ou par certaines de leurs parties qui sont des résidus d'industrie. Bon nombre de ces résidus restaient inutilisés pour l'alimentation des animaux, avant que la science s'en fût occupée. Ce ne sont pas les moins précieux. Ils se divisent en trois groupes, en raison de leur origine, et en deux seulement en raison de leurs caractères alimentaires. On distingue les graines céréales, les légumineuses et les oléagineuses. Les premières appartiennent à peu près toutes à la catégorie des aliments faiblement concentrés, contenant en moyenne 12 p. 100 de protéine brute et au-dessous; les deux autres sortes, à la catégorie des fortement concentrés qui en contiennent toujours au delà de 12 p 100.

Les graines céréales comprennent l'orge, le seigle, le maïs, l'avoine, le son de froment, qui sont tous plus ou moins usités, dans les divers pays de l'Europe, pour la production du lait, le seigle et l'avoine dans les pays du Nord, le maïs dans ceux du Midi, l'orge et le son de froment sur les points intermédiaires. Il peut paraître singulier à un français que l'avoine soit un aliment pour les vaches. On doit songer, pour le comprendre, que les avoines du Nord de l'Europe n'ont ni la richesse ni la valeur des nôtres. En fait, pour la France, la question se pose surtout comparativement entre l'orge et le son de froment.

L'opinion empirique, depuis longtemps établie, se prononce en faveur de l'orge. La farine d'orge est l'aliment laitier par excellence, comme l'avoine est celui de force. Pour les vaches comme pour les chevaux, le son de froment est réputé dépourvu de valeur nutritive. C'est une substance « rafraîchissante », ayant la propriété de prévenir la constipation ou de la faire cesser. Telle est la notion qu'on trouve exposée notamment [illegible] les ouvrages de matière médicale vétérinaire. La vérité est

que ce simple résidu de la mouture du froment ne contient guère au-dessous de 14 p. 100 de protéine brute et parfois jusqu'à 27, tandis que la farine d'orge ne peut pas être admise à plus de dix en moyenne. Elle est donc moins riche. En outre, la valeur commerciale de l'orge ne descend guère au-dessous de 20 fr. les 100 kilog., tandis que celle du son ne dépasse pas 14 ou 15 fr. Le prix de revient moyen de la protéine est donc de 2 fr. le kilog. dans l'orge et seulement de 1 fr. dans le son. L'emploi de celui-ci dans l'alimentation procure donc une économie tout juste de moitié.

Il s'agit de ce qu'on nomme dans le commerce le « gros son, » représentant les débris en larges lamelles de la cuticule du grain de froment, et non point des « petits sons » appelés « recoupes. » Ceux-ci ont dans le vulgaire une meilleure réputation, parce qu'ils contiennent une forte proportion de farine plus ou moins bise, avec des débris plus divisés de la cuticule. Le vulgaire se trompe, à cause de son ignorance du rôle réel de ces substances dans l'alimentation. Ce qu'il prend pour de la richesse est une véritable pauvreté. Les recoupes, contenant beaucoup plus d'amidon et des autres hydrates de carbonne, sont proportionnellement beaucoup moins riches en protéine que le gros son. Or, dans les rations auxquelles on les ajoute, ces hydrates de carbone sont toujours en excès. Leur abondance caractérise les aliments qui en forment la base et qui lui donnent son volume nécessaire. Ceux qu'on y ajoute avec l'aliment concentré, le sont donc en pure perte, et de plus, ils dépriment la digestibilité de leur protéine. Le meilleur aliment concentré est donc toujours celui qui en contient proportionnellement le moins.

Mais les diverses espèces d'orge, sous d'autres formes, n'en fournissent pas moins de très bons aliments pour la production du lait. On veut parler des résidus que laissent la fabrication de la bière et celle de l'alcool, des résidus des brasseries et des distilleries de grains. En thèse générale, il faut dire d'ailleurs, à cette occasion, que la valeur alimentaire des semences de toute sorte travaillées ainsi par l'industrie, dans les brasseries, les distilleries, les féculeries, les huileries, est toujours plus grande après qu'avant, eu égard surtout aux valeurs commerciales comparatives.

Les drèches, qui contiennent de 70 à 80 p. 100 d'eau, ont une richesse de 3 à 6 p. 100 de protéine. Ramenées au degré d'humidité de l'orge séchée à l'air, cela correspond à une richesse

de 8,5 à 17 p. 100, par conséquent beaucoup plus forte que celle de l'orge dont provient la drèche. C'est facile à comprendre, puisque le traitement consiste à enlever au grain ses hydrates de carbonne, par le maltage et le brassage. Les drèches de distillerie de seigle sont moins riches. Elles contiennent jusqu'à 90 p. 100 d'eau et pas au-dessus de 2 p. 100 de protéine.

Un résidu peu connu et pas du tout utilisé en France, jusqu'à présent, à notre connaissance, s'est répandu dans ces derniers temps en Allemagne pour l'alimentation des animaux. Il appartient, lui aussi, à la catégorie des céréales. Nous voulons parler du son de riz, que l'on appelle improprement farine de riz, car il se compose principalement des débris des enveloppes du grain auquel on fait subir la décortication avant de le livrer au commerce. Il se vend à bas prix et il est surtout riche en matières grasses. Il fournit un bon aliment concentré pour la production du lait.

Mais le plus avantageux de tous, sans contredit, à tous égards, celui dont nous avons eu la satisfaction de faire répandre l'usage dans notre pays, où il était absolument inconnu comme aliment et utilisé seulement comme engrais, ce sont les germes de malt, plus connus sous le nom de touraillons. Leur saveur est agréable pour les ruminants, qui les mangent avec plaisir quand, ayant été conservés bien secs, ils n'ont subi aucune altération. Ils contiennent jusqu'à 90 p. 100 de matière sèche, dont plus de 20 de protéine brute, d'un coefficient absolu de digestibilité très élevé. Leur valeur commerciale actuelle est très basse, puisqu'elle n'atteint pas encore 10 fr. les 100 kilogr. Elle haussera infailliblement à mesure que leur valeur alimentaire étant mieux connue, ils seront plus recherchés. Depuis quelques années seulement, nous avons ainsi assisté à une hausse progressive. Les germes de malt, étant très légers, ne doivent pas être distribués à l'état sec et isolément dans les auges. Il convient de les humecter ou mieux de les mélanger avec les aliments humides.

Les graines de légumineuses, fèves, pois, vesces, qui toutes sont des aliments fortement concentrés, contenant aux environs de 25 p. 100 de protéine également très digestible, doivent être présentées aux laitières fortement concassées, ou mieux sous forme de farine grossière. Le choix à faire entre elles, dans les cas particuliers, ne peut avoir pour base utile que le prix commercial, dépendant des fluctuations des cours. Il s'agit seulement de donner la préférence à celle qui fait ressortir la pro-

téine brute au plus bas prix de revient. Elles ont à peu près toutes la même valeur technique.

Les oléagineuses, qui ne peuvent utilement entrer dans la consommation que sous forme de tourteau ou de résidu d'huilerie, exigent un examen attentif dans notre cas particulier. Un certain nombre d'entre elles, parmi celles que le commerce met à notre disposition sous cette forme, contiennent quelques-uns de ces principes odorants ou sapides dont nous avons parlé en étudiant d'une manière générale l'influence de l'alimentation, sur la lactation, et qui, n'étant point nutritifs, s'éliminent avec le lait dont ils altèrent la qualité. Il importe dès lors de s'en abstenir. On le peut avec d'autant moins de regret que, d'ailleurs, au point de vue économique, ce ne sont point les plus avantageux. Dans notre pays, ce sont les plus communs, car il s'agit des tourteaux de colza, de lin, de cameline et de noix. Soit à cause de leur constitution même, soit à cause de leur facile rancissement, ils communiquent sûrement au lait un goût désagréable. Il n'en est pas de même des tourteaux d'arachide, de coton, d'œillette, de palme ou palmiste et de sésame, qui ont, en outre, l'avantage de fournir la protéine au plus bas prix. Ils ne sont pas moins riches que les premiers nommés et ils se vendent en moyenne un tiers en moins. Tandis que les colzas et les lins, par exemple, se vendent 18 et 25 fr., les arachides et les sésames ne se vendent que 12 et 16 fr. On a particulièrement recommandé, en Allemagne, le tourteau palmiste pour la production du lait. Dans les recherches expérimentales de Gustave Kühn, il est le seul aliment concentré qui semblerait avoir plutôt augmenté un peu la richesse butyreuse. Quoi qu'il en soit, le doute suffit pour que le jugement doive être prononcé en sa faveur, du moment que la considération économique ne fait pas obstacle, bien au contraire.

La composition d'une ration, à l'aide des diverses sortes d'aliments que nous venons de passer en revue, obéit à des principes généraux qui peuvent être seulement rappelés ici. Pour avoir son maximum d'effet utile, c'est-à-dire pour atteindre le coefficient moyen de digestibilité le plus élevé, elle doit, sous un volume suffisant pour satisfaire complètement un appétit aussi excité que possible, réaliser une relation nutritive convenable.

Le rapport entre la protéine brute de la ration et la somme de ses matières solubles dans l'éther et des hydrates de carbone, dits extractifs non azotés, est appelé ainsi. Dans les jeunes herbes, qui forment la ration d'été, cette relation est comprise

entre 1 : 3 et 1 : 4. La puissance digestive, en rapport avec les besoins du corps, se modifie normalement à mesure que l'animal avance en âge. Plus il est jeune, plus il digère de protéine, en proportion des autres éléments nutritifs. Durant son allaitement, par exemple, il utilise 1 de cette protéine contre 2 seulement de beurre et sucre de lait. Durant la période de croissance, pour répondre aux besoins du développement du corps qui vont proportionnellement en diminuant, le second terme de la relation nutritive doit donc aller, de son côté, progressivement en augmentant, jusqu'à ce qu'il atteigne la valeur qui est reconnue par l'expérience comme suffisante pour répondre aux nécessités de l'entretien du corps arrivé aux limites de sa croissance. Cette valeur est égale à 5. La relation nutritive de l'herbivore adulte est donc = 1 : 5.

Les aliments humides et les aliments secs, les grossiers et les concentrés, dans une ration artificielle de laitière, doivent ainsi être combinés de telle sorte, qu'en contenant au moins 70 p. 100 d'eau et plutôt 80, elle ait une relation nutritive de 1 : 3, s'il s'agit de bêtes n'ayant encore que deux incisives permanentes; de 1 : 3,5, si elles en ont quatre; de 1 : 4, si elles en ont six; et enfin de 1 : 5, si elles les ont toutes. Avec les racines coupées en tranches, les pulpes, le maïs ou d'autres fourrages verts conservés et les aliments grossiers secs, on réalisera à la fois la masse et le degré d'humidité voulus, correspondant à la capacité gastrique. Cela donnera une certaine relation, qui est toujours nécessairement beaucoup trop large. L'addition d'un ou de plusieurs aliments concentrés, en proportions variables suivant leur richesse en protéine, renforcera le premier terme jusqu'à ce que la relation soit ramenée au rétrécissement voulu. Il va sans dire que les nombres indiqués n'ont pas une valeur absolue. Ce sont de simples points de repère dont il faut, dans la pratique, se rapprocher le plus qu'on peut, avec la certitude seulement qu'ils nous offrent les meilleurs guides dont nous puissions disposer. 25 à 30 kilog. de betteraves ou de pulpes pressées, ou de maïs conservé, avec 2 kilog. de foin de pré et 2 kilog. de menues pailles, forment par exemple la base d'un bonne ration, dont la relation = 1 : 7 environ. 3k500 de germes de malt ou de farine de fèves, ou 3 kilog. de tourteau d'arachide, ou 4 kilog. de tourteau de palmiste ou de son de froment, ou bien des mélanges proportionnels de deux de ces aliments concentrés, ramèneront celle de la ration totale à = 1 : 3 ou à peu près. Pour les autres relations moins étroites, des quantités

moins fortes suffiront. Au cas où les aliments humides font défaut, comme cela se présente dans les vacheries urbaines, il convient de distribuer les aliments concentrés sous forme de bouillie plus ou moins claire, en les délayant à froid avec de l'eau.

Les auteurs Allemands ont établi, pour chacun des genres de production, et en particulier pour celui qui nous occupe, ce qu'ils ont appelé des normes d'alimentation. En tant pour cent du poids vif de la bête à nourrir, ils ont déterminé les poids de protéine, de matières grasses et d'extractifs non azotés nécessaires et suffisants. Les praticiens de l'Allemagne et les auteurs des autres pays qui les suivent comme eux, semblent considérer cela comme le dernier mot de la science. On a peine à comprendre que le bon sens n'en ait point encore fait complètement justice. Etant donné, — ce qui n'est guère contestable, — que toute machine animale fonctionnant normalement rend en proportion des matières premières qui lui sont données à transformer, il est pourtant clair que la limite de l'appétit est en ce cas la seule mesure raisonnable. Pourvu que l'alimentation atteigne son plus haut degré de digestibilité, à la bête seule il appartient utilement de déterminer la quantité qu'elle en peut utiliser au maximum. Ce qui donc est vraiment pratique, c'est d'en donner à chacune autant qu'elle en veut bien manger. Un bon vacher s'applique à cet égard à étudier les aptitudes de ses bêtes, et il s'arrange pour qu'aucune ne reste sur son appétit. Cela se retrouve dans les mamelles ou dans le poids vif, ainsi que nous en avons souvent fait l'expérience.

Le mode de distribution des repas, dans le cours de la journée, exerce une grande influence tout à la fois sur l'appétit et sur l'effet utile des aliments. Plus leur nombre est grand, plus l'appétit est stimulé. Quatre valent mieux que trois, et trois mieux que deux. Il faut réserver pour la fin de chacun, et surtout pour les derniers du jour, les aliments les plus appétissants, pour lesquels les bêtes montrent le plus de goût. Les repas doivent être servis ponctuellement aux mêmes heures, de façon à ce que les bêtes ne s'impatientent jamais en les attendant. Elles connaissent parfaitement ces heures, et jusqu'à leur venue elles se tiennent tranquilles. Si, au moment où vous entrez dans une vacherie, les bêtes se lèvent et se mettent à beugler, concluez-en qu'elles sont insuffisamment nourries : vous ne vous tromperez point. Dans une étable bien conduite, il ne faut jamais entrer sans nécessité. Après qu'elles ont mangé, les bêtes

se couchent pour ruminer. Il convient de leur laisser la plus grande tranquillité dans l'accomplissement de cet acte de la digestion. Leur puissance digestive est augmentée, et conséquemment l'effet utile des aliments. Cela se traduit par de plus fortes quantités journalières de lait. L'expérience l'a démontré bien des fois.

Le mode d'exécution de la traite a aussi une part considérable dans le résultat final. L'attention ne s'y arrête pas ordinairement d'une manière suffisante. Cependant la question a été bien étudiée scientifiquement. On ne se doute pas combien il importe, par exemple, que les mamelles soient toujours bien vidées à fond, lors de chaque traite. Supposons qu'il y reste seulement un décilitre de lait et qu'il s'agisse d'une vacherie de vingt têtes. Cela fait 60 décilitres ou 6 litres par jour, ou 2,190 litres par an, car nous admettons trois traites journalières. A 15 c. le litre, cela donne une valeur de 328 fr. 50. Entre le salaire d'un vacher soigneux, faisant bien la traite, et celui d'un vacher novice ou négligent, la différence n'est jamais aussi grande.

Le nombre des traites, tout à l'heure visé, est encore autrement important. La question se discute entre deux, qui est le nombre usuel, et trois, dont nous voulons mettre en évidence les avantages.

Th. U. Gohrén (1) a analysé à plusieures reprises le lait de deux vaches recueilli le matin, à midi et le soir. Comme résultat final de toutes ses recherches, il a constaté que le lait du matin contient toujours proportionnellement moins de beurre que celui de midi et que celui du soir. Une recherche de Boussingault nous a appris depuis longtemps que dans la mamelle le lait se comporte comme dans un vase inerte, et que la crème monte vers les régions supérieures. Dans les produits d'une traite fractionnée en six temps successifs, il a trouvé les proportions suivantes de beurre : 1.70, 1.76, 2.10, 2.54, 3.14, 4.08. Il est clair, d'après cela, qu'en séjournant dans les mamelles après son accumulation, le lait perd de sa richesse normale en beurre. Autrement dit, il perd de sa qualité. Les résultats comparatifs obtenus avec deux traites ou trois traites journalières, chez les mêmes vaches, vont nous en donner une nouvelle preuve; mais ce qui, d'une manière générale, est encore peut-être plus important, nous allons voir qu'il y a aussi des différences non négligeables sous le rapport de la quantité.

(1) *Landwirthschaftliche Versuchsstationen*, B. V., p. 5.

E. Wolff a mesuré pendant onze jours le lait produit par une vache que l'on trayait trois fois par jour, puis pendant les onze jours suivants avec deux traites seulement. Les 33 premières traites ont donné 161 litres de lait; les 22 suivantes n'en ont donné que 133. C'est donc une différence totale de 22 litres, ou en moyenne 2 litres par jour en faveur des trois traites. Voici ce qu'il en a été pour la qualité comparative du lait :

	Lait de trois traites p. 100	Lait de deux traites p. 100
Eau.	87,6	87,9
Beurre.	4,1	3,5
Caséine.	4,5	4,4
Sucre et sels.	3,8	4,2
	100,0	100,0

Wicke a trouvé en moyenne de sept analyses, dans le lait du matin 46,07 de beurre pour 1000; dans celui de midi, 41,46, et dans celui du soir 52,14.

Schubler a recueilli le lait de la traite d'une vache dans cinq vases différents et a laissé monter la crème pour la mesurer, après avoir pris la densité de chaque fraction. Il a constaté les résultats suivants :

	Densité	Proportion de crème
1er lait.	1,0340	5,0 p. 100
2e —	1,0334	8,0 —
3e —	1,0327	11,5 —
4e —	1,0315	13,5 —
5e —	1,0290	17,5 —

L'analyse immédiate a donné des résultats confirmatifs.

Hellriegel, de son côté, a fait la même recherche pour le lait obtenu à trois heures différentes du jour, mais en se servant de cette même analyse immédiate. Voici ce qu'il a constaté :

Lait du matin.

	1er litre	2e litre	3e litre
Beurre.	1,49	2,37	4,16
Caséine.	2,14	2,26	2,06
Lactose.	4,10	4,50	4,06
Sels.	0,71	0,76	0,76
Eau.	91,50	90,11	88,16
	100,00	100,00	100,00

Lait de midi.

	1er litre	2e litre
Beurre..........	2,19	6,50
Caséine.........	3,37	3,36
Lactose.........	4,26	4,06
Sels...........	0,75	0,73
Eau...........	89,45	85,35
	100,00	100,00

Lait du soir.

	1er litre	2e litre
Beurre..........	3,40	5,28
Caséine.........	2,64	3,10
Lactose.........	4,03	3,97
Sels...........	0,75	0,72
Eau...........	89,18	86,93
	100,00	100,00

Des recherches instituées à Eldena dès 1855 (1) avaient montré clairement que les traites plus fréquentes n'ont pas seulement pour conséquence une augmentation de la quantité journalière du lait, mais bien aussi un accroissement de la richesse de celui-ci. Voici la moyenne des analyses effectuées :

	Triple traite.	Double traite.
Éléments solides.....	12,4 p. 100	12,1 p. 100
Eau...........	87,6	87,9
Beurre..........	4,1	3,5
Caséine..........	4,5	4,4
Lactose et sels......	3,8	4,2
	100,0	100,0

Le lait obtenu au milieu du jour se montre toujours plus riche que celui du matin. Une recherche de Struckmann l'a fait voir une fois de plus, et de même aussi pour celui du soir. Les moyennes de plusieurs expériences lui ont donné les résultats suivants :

(1) *Archiv Eldena's.* 1856. Heft., 1 p. 66.

	Lait du matin.	Lait de midi.
Densité	1,039	1,038
Éléments solides	10,25	11,78
Eau	89,75	88,22
Beurre	2,43	3,64
Lactose	4,10	4,41
Sels	0,75	0,81
Albumine	0,44	0,62
Caséine	2,53	2,30

On voit qu'ici encore c'est la proportion de beurre qui diffère surtout et qui enrichit le lait extrait après un moindre séjour dans les réservoirs et les conduits des mamelles.

Enfin tout récemment, un de nos jeunes élèves de l'Institut national agronomique, M. Lami, a exécuté aux laboratoires de Vincennes, comme exercice, une recherche sur le sujet, dont les résultats ont été encore confirmatifs. Cette recherche a porté sur deux vaches, l'une appartenant à la race des Alpes et l'autre à la moyenne variété hollandaise de la race des Pays-Bas. Elle a été divisée en trois périodes de dix jours, séparées chacune par un intervalle égal. Pendant la première période, les vaches ont été traites deux fois par jour, pendant la deuxième trois fois, et de nouveau, deux fois seulement pendant la troisième. Le lait a été analysé chaque jour d'après un échantillon moyen prélevé sur la masse totale obtenue et qui a été pesée. On a pris la moyenne des résultats de la première et de la troisième période, pour comparer cette moyenne aux résultats de la deuxième. Voici les nombres constatés :

Vache suisse.	1re période.	2e période.	3e période.
Volume en litres	70l,90	84l,19	88l,20
Matière sèche	10k,121	12k,106	11k,101
Matière grasse	2k,127	4k,667	3k,832
Lactose	2k,624	4k,436	4k,783
Matières protéiques	2k,869	2k,397	2k,252
Vache hollandaise.			
Volume en litres	111l,41	102l,28	87l,26
Matière sèche	15k,827	14k,126	12k,688
Matière grasse	4k,659	4k,741	3k,937
Lactose	5k,573	5k,448	4k,525
Matières protéiques	4k,792	3k,241	3k,596

La moyenne des rendements de la première et de la troisième période étant dans les deux cas : 79 l. 55 et 99 l. 345, contre 84 l. 19 et 102 l. 28, il est clair que les trois traites ont augmenté le produit journalier. D'un autre côté, on voit que dans la deuxième période, le lait des deux vaches s'est montré toujours plus riche en beurre que dans la première et la troisième.

Le bénéfice qu'on obtient à traire les laitières d'espèce quelconque trois fois par jour au lieu de deux seulement, ne peut donc laisser aucun doute. Le producteur a un intérêt évident à adopter la pratique des trois traites, qui n'est pas encore assez répandue. Se laisser arrêter par la considération du petit sucroît de main-d'œuvre qu'elle exige serait fort mal calculer, car il est évident, d'après les faits, que les frais n'en peuvent pas être assez élevés pour compenser la valeur du lait obtenu en plus. Sa quantité varie certainement selon la capacité moyenne des bêtes exploitées; mais il suffit qu'elle soit proportionnelle à cette capacité, pour que le problème reste le même dans tous les cas. Le profit est d'autant plus grand que la puissance normale des mamelles est plus forte. En admettant comme moyenne, pour les vaches, le surplus de 2 litres par tête et par jour, cela fait, pour une vacherie de 20 têtes, un bénéfice de 40 litres, ou de 14,600 litres par an. C'est à 0 fr. 15 le litre, une valeur de 2,190 fr. Qui soutiendra qu'une traite de plus puisse exiger une dépense équivalente, dût-elle rendre nécessaire un second aide pour le vacher, ce qui n'est assurément point?

Nous sera-t-il permis, en terminant, de faire une remarque tirée de ce qu'on vient de voir, bien qu'elle ne soit point dans notre sujet? Ce n'est point les producteurs qu'elle concerne, en effet, mais bien certains consommateurs de lait, et surtout les médecins qui peuvent nous lire. On recommande souvent aux enfants et aux valétudinaires, d'aller boire le matin du lait sortant de la mamelle, sans doute, parce qu'on lui croit des qualités supérieures. Si l'on entendait par là qu'il a une valeur nutritive amoindrie, par rapport à celui de la seconde traite, et une saveur moins agréable, ce serait exact. On a vu qu'il est moins riche en beurre. Mais comme il n'est point probable que tel soit le motif de la pratique recommandée, nous conclurons qu'il serait sage de la réformer, conformément aux indications de la science.

A. Sanson.

LADRERIE. *Définition, étymologie, synonymies.* — On désigne depuis longtemps sous le nom de ladrerie, une affection caractérisée par la présence de scolex ou larves de ténias dans les muscles et le tissu conjonctif de divers animaux, et notamment du porc.

Suivant quelques auteurs, ladrerie viendrait du nom latin *lepra*, tiré lui-même du grec λεπρὸς (rude, écailleux) par lequel on désignait autrefois une maladie particulière de l'homme dont il est souvent question dans l'histoire du peuple Juif. D'après d'autres linguistes plus autorisés, notamment Bescherelle et Littré, il dériverait au contraire, de *Lazareus*, Lazare, nom du mendiant atteint de la lèpre qui se tenait à la porte du mauvais riche dont parle saint Luc. Ce Lazareus, béatifié plus tard par le catholicisme devint saint Lazare ; et par corruption, le peuple l'appela bientôt saint Ladre. D'où le nom de Ladrerie donné aux hôpitaux spéciaux placés sous son invocation, et dans lesquels on traitait exclusivement les lépreux.

Quoi qu'il en soit, la vérité est que, dans les temps les plus reculés, la ladrerie était connue et désignée sous le nom de lèpre, sans que cela impliquât nécessairement qu'elle fût confondue avec la maladie de l'homme ayant reçu la même dénomination. Tout porte à croire au contraire que cette dernière était une entité propre. Sa contagiosité si fréquemment signalée, et la terreur qu'elle inspirait aux Hébreux, prouve bien qu'elle ne pouvait pas être identique à celle du porc, dont la transmission par simple cohabitation est absolument impossible.

On avait donc alors désigné sous le même nom deux maladies entièrement différentes : l'une propre à l'homme et l'autre connue seulement chez le porc.

Pendant la plus grande partie du moyen âge, la ladrerie du porc reçut les noms de mezellerie, mesellus, mesax, mesclaria, piau, tal, nosclerie, etc., dont la signification précise serait aujourd'hui impossible à déterminer; et les porcs ladres étaient dits lépreux, ou mezeaux et par extension, corrompus et impurs. Vers la même époque, ou un peu plus tard, probablement parce qu'on considérait la maladie comme résultant des fatigues excessives causées par les longs voyages à pied que devaient souvent accomplir les animaux pour être conduits dans les grands centres de consommation, on la nomma encore surmenage et les malades étaient dits *surmenez*, et, par corruption sans doute *sursemez*. C'est sous cette dernière dénomination que

sont caractérisés les porcs dont la vente est interdite par un arrêt du prévôt de Paris du 15 août 1488.

Il faut arriver à la fin du moyen âge, après la création des hôpitaux sous l'invocation de saint Ladre, pour rencontrer le mot Ladrerie. Il fut appliqué d'abord, ainsi que nous venons de le voir, à des établissements hospitaliers ; par extension ensuite, à la maladie qu'on y renfermait; et enfin, beaucoup plus tard peut être, à l'affection du porc désignée en outre, sous le nom de *pourriture de saint Ladre*, ou de saint Lazare.

Dans le commencement de ce siècle, Viborg donna encore à la ladrerie le nom de glandines et d'autres auteurs, celui de grainerie. Les porcs malades furent alors qualifiés de glandés ou grainés.

Cette maladie, nommée : *finne*, en Allemagne; *leprosy*, en Angleterre; *lepia*, en Italie; *ladreria*, en Espagne, est actuellement désignée chez nous sous le seul nom de ladrerie.

Ce nom cependant est très imparfait, car il a été pris dans des acceptions trop variées. Par cette raison que la lèpre de l'homme, celle au moins qu'on connaît de nos jours, et qui n'a peut-être rien de commun avec celle de l'Égypte et de l'Arabie, s'accompagne d'une remarquable anesthésie de la peau, on a encore, dans les temps modernes, donné le nom de ladrerie à l'insensibilité morale, à la dureté de sentiments, qui se traduit par l'égoïsme et l'avarice. Et de même, le radical *ladre* qui s'applique aux porcs affectés de la maladie, sert aussi à qualifier les égoïstes et les avares.

On ne saurait contester que cet emploi d'un même mot, pour exprimer des idées si différentes, est une chose regrettable, et qui appelle une réforme. Il est indiscutable qu'on réaliserait un véritable progrès, et on le réalisera sûrement dans un temps donné, en éliminant du langage scientifique toutes ces dénominations vagues, à significations *multiples*, qui ne peuvent être comprises sans explication.

Parmi les noms dérivés de mots vulgaires ou barbares, il en est sans doute, dont la suppression ne serait pas justifiée. Ceux qui ont un sens unique, consacré par l'usage, méritent d'être conservés parce qu'ils n'exposent à aucune ambiguïté. En devenant des mots originaux, ils enrichissent la langue et la rendent à la fois plus variée et plus concise, sans diminuer sa précision. Mais tel n'est pas le cas, ainsi que nous venons de le voir, pour ladrerie. Quelle différence, par exemple n'existe-t-il pas au point de la justesse et de la rigueur d'expres-

sion, entre ce mot et celui de trichinose? Tandis que le dernier caractérise et détermine d'une façon nette une maladie particulière, l'autre ne dit en soi absolument rien.

Pourquoi ne nommerait-on pas cysticercose la maladie que nous allons étudier ici? Ce serait exact, clair et en harmonie avec une règle assez généralement suivie en nomenclature nosographique. Bien que ce mot puisse paraître au premier abord un peu long et peut-être un peu étrange, il ne l'est pas plus que beaucoup d'autres employés journellement; il est probable même, que si on était familiarisé avec sa forme, on le trouverait tout aussi acceptable que ceux de trichinose, leucocythose, etc., etc., qu'on ne songerait pas aujourd'hui à critiquer. Il aurait au moins l'avantage d'indiquer, sans confusion possible, l'affection à laquelle il serait appliqué. En raison de son sens rigoureux et précis, il me paraît incontestablement préférable à celui de ladrerie, que je conserve toutefois, parce que, sans s'exposer à être inintelligible, on ne peut rompre brusquement avec une habitude ancienne.

Division. — Jusqu'à ces dernières années, la ladrerie était considérée comme une maladie exclusivement propre au porc.

On sait maintenant qu'elle peut se rencontrer aussi, quoique bien plus rarement, chez le bœuf. M. J. Rendu en a publié une observation relative à l'homme, dans le numéro du 5 août 1877 du Journal médical de Lyon. Enfin, Rivolta l'a décrite chez le chien, et MM. Lebanc et Méguin en ont aussi recoontré un fait.

Dans la première espèce et chez l'homme également, paraît-il, elle est produite par le cysticercus cellulosæ de Rudolphi, scolex du tænia solium.

Chez le bœuf, c'est le scolex du tænia mediocanellata qui la constitue.

Nous allons examiner cette maladie en premier lieu sur le porc, où elle est bien connue et a une importance considérable. Ensuite, nous rappellerons ce qu'on en sait actuellement en ce qui concerne l'espèce bovine.

LADRERIE DU PORC.

Historique. — La ladrerie a dû se manifester chez le porc, dès l'époque où cet animal étant domestiqué, a vécu à côté de l'homme. Le mode de développement de cette affection, aujourd'hui bien connue, permettrait déjà d'affirmer, *à priori*, qu'il en a été ainsi, si des documents historiques de la plus parfaite authenticité n'en fournissaient la preuve.

La prohibition de la viande de porc par les prêtres égyptiens du temps des Pharaons, et la même défense faite au peuple juif par son législateur Moïse, établissent une forte présomption que cette maladie était alors connue.

D'après Plutarque du reste, cette interdiction absolue aurait été inspirée par la fréquence de la *lèpre* chez le porc. Il est difficile pourtant d'admettre qu'on sût déjà à cette époque reculée, que le cysticerque ladrique devient le ver rongeur dans l'intestin de l'homme. Il est plus probable qu'on avait simplement remarqué que cette viande pouvait être altérée ou nuisible dans certaines circonstances. Il se pourrait donc bien, comme l'ont pensé plusieurs auteurs qui ont étudié la trichinose, que cette dernière maladie ait contribué en partie à faire proscrire la viande dont il s'agit.

Quoi qu'il en soit, la première indication précise de la ladrerie du porc, daterait au moins du IIIᵉ siècle, avant Jésus-Christ. M. le Dʳ Delpech (1), qui a publié sur la ladrerie un travail empreint de la plus vaste érudition, et le plus complet d'ailleurs, qui ait paru sur la matière, nous apprend que dans sa comédie des Chevaliers, Aristophane fait dire à Démosthène en parlant de Cléon, d'après une traduction d'Artaud : « Par ma foi, enfonçons-lui une broche dans la bouche, comme font les cuisiniers ; nous lui arracherons la langue, et nous regarderons à notre aise, par l'ouverture de son derrière, s'il a la lèpre. »

Pour M. Delpech, la juste interprétation du passage en question, est la suivante : « Par Jupiter, introduisons-lui, comme font les cuisiniers, un levier dans la bouche, puis attirant sa langue au dehors, nous regarderons bien en conscience par ses mâchoires béantes jusqu'à son derrière, s'il est ladre (*s'il y a des grêlons*). »

Ces deux manières de comprendre le texte d'Aristophane, prouvent l'une et l'autre, qu'il y est bien fait allusion à la ladrerie ou lèpre du porc. Il est donc certain qu'alors, cette maladie était déjà assez généralement connue, pour servir de prétexte à une maligne boufonnerie, comprise de tout le peuple Grec.

Aristote a donné des caractères extérieurs de la ladrerie une description très claire et non moins précise, reproduite par Rufus, Pline et Didymus sans modifications importantes, et presque aussi complète qu'on la pourrait faire actuellement.

(1) *Annales d'hygiène publique*, 2ᵉ série, tome XXI.

Le médecin grec Arétée, et plus tard Archigène, l'ont comparée à l'éléphantiasis de l'homme.

Pendant toute la longue série d'années qui commence à l'ère actuelle et finit avec le XVIIe siècle, il n'en est plus question nulle part. Cela du reste, ne lui est pas particulier. Il en est à peu près de même pour toutes les autres affections des animaux domestiques, sur lesquelles d'un côté, les Romains et les Arabes, de l'autre, les Huns, les Germains et les Gaulois, ne nous ont transmis aucun renseignement. Tous ces peuples ignorants et barbares, occupés d'invasions et de luttes perpétuelles, adonnés aux superstitions les plus ridicules, ne pouvaient s'attacher à des études aussi pacifiques que celles de l'agriculture et des maladies des animaux.

Les épizooties étaient considérées par eux comme une punition du Ciel ; et loin d'en rechercher la nature et les causes, ils se bornaient pour les faire cesser, à implorer la bienveillance des dieux, par des sacrifices et des prières, très dissemblables sans doute dans la forme, mais toujours identiques dans leur fond.

Il faut arriver à l'année 1683 pour trouver sur la ladrerie, une notion nouvelle, contenue dans un mémoire de Redi, sur les animaux qui vivent dans l'intérieur d'autres animaux vivants. Deux ans après, un médecin allemand, Hartmann, signalait chez la chèvre l'existence d'un cysticerque qu'il reconnaissait comme étant un animal vivant.

Mais c'est au grand anatomiste Malpighi, que revient véritablement l'honneur d'avoir décrit d'une façon exacte le cysticerque ladrique dont il ne s'attribue pas d'ailleurs la découverte, car il dit en un point : « les observations du savant « Redi ont démontré la quantité et la variété de vers que l'on « trouve dans les animaux ; » et plus loin, il cite un passage relatif à la description de ce ver.

Eh bien ! chose étonnante, ces remarquables travaux restèrent à peu près stériles pendant près d'un siècle. Ce fut seulement en 1760, que Pallas donna au cysticerque le nom de *tænia hydatigena* ; et que plus tard, Otto Fabricius émit à son tour l'opinion qu'il provenait d'un vers rubanaire ; opinion confirmée en 1780, par Goeze.

Dès lors, l'assimilation du cysticerque à la tête d'un tœnia, fut répétée plusieurs fois sans contestation; et cependant il faut arriver jusqu'à 1842, pour trouver la première indication formelle de la liaison intime existant entre l'un et l'autre. Le mé-

decin anglais Steenstrup écrivit alors, que les vers cystiques sont les premiers pas de vers qu'il ne peut déterminer; presqu'en même temps, Siebold les considérait comme des tænias égarés.

Cette manière de voir fut bientôt confirmée par le célèbre helmintologiste Dujardin. Dans son histoire naturelle publiée en 1845, il regarde aussi les cysticerques comme l'état jeune de vers rubanaires, arrêtés dans leur développement en raison de ce fait, qu'au lieu d'être placés dans le canal intestinal de leur hôte, ils se sont établis dans l'épaisseur de ses tissus.

La parenté entre les vers cystiques et cestoïdes était alors bien définitivement établie; mais on manquait encore de données précises et complètes sur la migration, la transformation et la reproduction de ces parasites.

Van Beneden, décrivant tous ces phénomènes, fit en 1850 entrer l'étude de la ladrerie du porc dans une phase toute nouvelle, tant au point de vue de l'histoire naturelle, que sous le rapport de sa pathogénie et de l'hygiène publique.

Alors, les expériences de Rudolphi, de Kucheumeister, de Siebold, de Lewald, de Haubner, de Leuckart, de M. Humbert (de Genève), celles de notre savant collègue M. Cél. Baillet, dont le travail sur les helminthes contenu dans le tome VIII de cet ouvrage, est considéré par beaucoup de naturalistes comme l'un des plus exacts et des plus complets sur la matière, enfin tout récemment la thèse de M. Monier (essai monographique sur les cysticerques), sont venues éclairer la question dans tous ses détails zoologiques.

Des travaux postérieurs considérables, en première ligne par l'importance, le mémoire si instructif de M. Delpech publié en 1863, ceux de MM. de Rehm, de Spinola, de Judas, Lafosse, Masse et Pourquier, Perroncito, Zurn, Mégnin, Railliet et Garnier, etc., ont jeté un jour complet sur la maladie envisagée aux points de vue de la pathologie, de la police sanitaire et de la jurisprudence.

Etiologie. — Dans les temps anciens, on ne s'occupait guère des causes de développement des maladies de l'homme ou des animaux. Tous les biens et tous les maux étant considérés comme l'effet des volontés célestes, on ne songeait même pas à déterminer les circonstances au milieu desquelles elles pouvaient prendre naissance. Aussi, les écrivains d'alors n'ont-ils rien dit qui mérite d'être cité relativement à l'étiologie de la ladrerie.

Les Grecs se sont également bornés à constater son existence.

Le plus explicite de tous, Aristote, a indiqué ses caractères avec une remarquable précision, mais sans rien noter sur les conditions capables de la faire naître. Cela d'ailleurs était impossible à cette époque. Les moyens d'étude dont on disposait étaient trop insuffisants pour permettre de semblables découvertes.

Les premiers vétérinaires n'ayant encore aucune connaissance de la nature spécifique de la ladrerie, ne pouvaient non plus en découvrir le mécanisme de développement. Ils expliquaient son apparition par l'action de toutes les causes banales susceptibles de provoquer quelques désordres dans l'économie.

Gœze et après lui Dupuy, ont considéré l'âge de six mois à deux ans, comme une prédisposition, et l'excès de sécheresse ou d'humidité, comme sa cause occasionnelle ordinaire.

Hurtrel d'Arboval, qui a si bien résumé toutes les connaissances acquises de son temps en pathologie vétérinaire, en attribue le développement : à l'influence des localités basses et marécageuses ; au défaut d'exercice, de bon air et de bonne eau ; aux chaleurs et sécheresses extrêmes ; au défaut d'élévation et à la malpropreté des habitations, etc. ; en un mot, à toutes les mauvaises conditions hygiéniques, capables d'occasionner peu à peu des perturbations dans les phénomènes de nutrition.

Il signale en outre, d'une façon spéciale, l'usage abusif du gland, en se fondant sur cette observation que l'affection était très commune chez les porcs élevés en liberté dans les forêts marécageuses du domaine royal ; et il ajoute que le système des défrichements l'a fait diminuer dans des proportions considérables.

On n'a plus maintenant à discuter cette manière de voir. Il reste, toutefois, des faits acquis à cette époque, comme de tout ce qui a été bien observé, cette donnée exacte que les porcs vivant aux champs, dans les bois et les marécages, sont exposés à y prendre les germes du mal, par le mécanisme que nous allons examiner.

On sait aujourd'hui de la façon la plus certaine, que la cause nécessaire de la ladredrie est l'introduction dans l'appareil digestif du porc de cucurbitins ou proglottis et sans doute aussi des œufs libres du tænia solium de l'homme rejetés avec ses déjections. Or, chaque proglottis fournit une innombrable quantité d'œufs ; de plus, la résistance de ces organismes à la destruction est très grande. Van Beneden a pu voir se développer des embryons dans des œufs

d'helminthes, tirés de préparations anatomiques conservées depuis plusieurs années dans l'alcool, ou même plongées dans l'acide chromique. Verloren a conservé pendant douze mois des œufs, dans lesquels les embryons formés le quinzième jour, sont restés vivants après avoir été exposés aux rigueurs de l'hiver et aux chaleurs de l'été. De son côté, M. Cél. Baillet affirme que la vitalité est aussi puissante dans les œufs de tænias. On comprend par conséquent que le sol, les fumiers, les boues des marais, les eaux stagnantes, etc., en conservent presque indéfiniment. Cela explique facilement combien les porcs vivant dehors sont souvent, en raison de leurs goûts et de leurs habitudes, exposés à ingérer des proglottis du tænia ou au moins des œufs encore aptes à germer en mangeant, soit les excréments humains qu'ils ne dédaignent pas, soit même les détritus de toute nature qu'ils trouvent sur leur passage. Et si une chose étonne, lorsqu'on réfléchit à ce concours de circonstances favorables à l'éclosion de la maladie, c'est bien moins son existence que sa rareté relative.

Pour faire actuellement l'étiologie de la ladrerie, on a donc simplement à rechercher dans quelles conditions de régime les animaux sont exposés à ingurgiter avec leurs aliments la *semence* du mal ; car les expériences de Kuchenmeister, de Siebold, de Lewald, de Haubner, de M. Cél. Baillet ont démontré qu'on peut la communiquer expérimentalement à volonté, en administrant aux animaux des proglottis vivants. Cependant, il résulte d'observations nombreuses, anciennes et récentes, que cette condition indispensable n'est pas toujours suffisante. Il faut de plus que les sujets soient aptes, prédisposés, pour ainsi dire, à en être affectés.

Cela du reste ne lui est pas particulier. Toutes les maladies parasitaires sont dans le même cas. En général, elles progressent plus facilement et plus rapidement sur les individus faibles, débiles, lymphatiques, très jeunes ou très vieux, ou épuisés par des maladies préexistantes. Elles prennent peu d'extension ou avortent même totalement au contraire, chez les sujets robustes, sanguins, adultes et bien portants. James Copland, dans son article sur les entozoaires de l'homme du Dictionnaire pratique médical, a exprimé ainsi son opinion, partagée d'ailleurs par tous les hommes compétents : « Toutes « les fois que la force vitale du corps humain est diminuée par « la maladie, l'inanition ou l'épuisement, il est exposé à l'in- « vasion des parasites qui lui sont particuliers ; et ces parasites

« se développent et se multiplient avec une rapidité proportion-
« née à la diminution de la force vitale... »

C'est là une vérité incontestable. On peut même ajouter que certains parasites, qui trouvent leurs conditions d'existence et pullulent sur telle espèce zoologique à une période donnée de la vie des individus, meurent à un autre moment. Par exemple, l'acare de la gale folliculaire du chien, placé sur la peau ou sous l'épiderme d'un adulte y périra. On en peut dire autant de l'*oïdium albicans* qui constitue le muguet des enfants; et autant aussi des parasites de beaucoup de teignes, et d'une multitude d'autres affections qu'il serait trop long d'énumérer.

Il semble bien en être de même pour le parasite de la ladrerie du porc. Tous les anciens considéraient le jeune âge de l'animal comme une condition prédisposante. Goeze et Dupuis ont écrit que la maladie se développait seulement entre l'âge de six mois à deux ans, par la raison qu'ils ne l'avaient jamais fait naître expérimentalement. Si on a rarement vu celle-ci chez des sujets très jeunes, c'est évidemment parce que, durant les premières semaines de leur existence, ils sont nourris par la mère. Mais quand on leur donne expérimentalement dans le lait quelques proglottis, ainsi que l'ont fait Kuchenmeister et Leuckart, ils sont rapidement infectés à un degré extrêmement élevé. Par contre, on a vu certains animaux adultes et vigoureux résister à l'infection, bien qu'ils eussent ingéré les mêmes parasites. Il paraît donc bien établi que le jeune âge est le moment le plus favorable à l'évolution et peut-être à la multiplication du cysticerque ladrique.

La plupart des auteurs ont aussi attribué une influence notable à la race. D'après des statitisques nombreuses, faites en France, dans différentes villes, et notamment à l'abattoir de la Villette, par M. Delpech aidé de M. Louchart, la ladrerie est bien plus fréquente chez les animaux de la race limousine; puis dans un ordre décroissant, plus rare chez ceux de races normande, mancelle, picarde et lorraine; qu'elle est presque inconnue dans les races anglaises et les produits de leurs croisements; et qu'elle diminue partout, à mesure que les animaux sont perfectionnés. Ces renseignements sont sûrement exacts; mais il nous semble néanmoins qu'on en a tiré des conclusions trop absolues et que dans leur interprétation on a omis de tenir un compte suffisant de la manière dont les animaux sont élevés et nourris.

La ladrerie est plus commune dans le Limousin, cela est in-

contestable; mais c'est parce que les porcs y sont élevés en liberté, dans les bois et les châtaigneraies, nullement parce que la race en est débile et lymphatique. Elle est peut-être la plus vigoureuse que nous possédions.

Au contraire, les sujets des races anglaises et de leurs croisements, et tous ceux qui sont améliorés, sont rarement ladres, par la raison qu'ils sont élevés dans les porcheries, où la cause indispensable de la maladie ne se rencontre pas. Car ces animaux, perfectionnés dans le sens zootechnique du mot, sont très dégénérés au point de vue zoologique. Ils sont plus lymphatiques, plus débiles, et partant ils doivent être plus aptes à héberger des parasites, que ceux élevés et entretenus dans des conditions plus rapprochées de l'état de nature, à la condition, cela va de soi, que ces derniers auront à leur disposition une alimentation suffisante. Je crois donc que, pour l'enseignement à tirer des chiffres recueillis, on a trop négligé de faire intervenir les conditions variées et parfois tout à fait dissemblables dans lesquelles les sujets ont vécu. C'est pourquoi il m'a paru utile de faire une réserve, de réduire dans une certaine mesure, les idées acceptées jusqu'à ce jour sur ce point particulier de pathogénie vétérinaire.

S'il y a entre les divers animaux des différences de prédisposition ou d'aptitude à contracter la maladie, celles-ci se rattachent à l'âge surtout, et en seconde ligne à des conditions particulières et individuelles de tempérament, bien plus qu'à la race à laquelle ils appartiennent.

Quant à l'immunité absolue, elle n'existe dans aucune race. Les sangliers eux-mêmes, que certains auteurs avaient signalés comme en étant doués, ont été trouvés ladres dans plusieurs cas. Niémann en a rencontré; et Dupuy a vu aussi des cysticerques chez deux marcassins. Cependant, s'il n'est pas exact que ces animaux en soient toujours exempts, comme l'avait affirmé Dœbellius, il est au moins vrai qu ils en sont très rarement atteints; ce qui qui tient probablement à leur éloignement des habitations de l'homme, et peut-être en outre, à leur vigueur infiniment plus grande que celle du porc domestique.

La cause déterminante de la ladrerie étant maintenant connue, les conditions occasionnelles de son développement et les raisons pour lesquelles elle devient plus rare de jour en jour, sont également faciles à déterminer.

En mangeant des excréments d'homme hébergeant le tænia [redacted]lium, en fouillant dans les fumiers, les bourbiers et les ma-

rais, les porcs ingéraient ou des cucurbitins ou des œufs de parasite. Cela rend parfaitement compte de la fréquence de la maladie, plus grande autrefois. Alors les animaux étaient élevés dehors, renfermés seulement quand on terminait leur engraissement ; d'autre part, comme on ne prenait pas le soin d'entretenir la propreté dans les cours de fermes, sur les chemins, etc., etc., ils trouvaient donc à chaque instant l'occasion de s'infecter.

Les œufs étant ingérés, que se passe-t-il ensuite chez le sujet? Comment les larves opèrent-elles leur migration pour arriver au sein du tissu musculaire où elles s'enkystent? Telles sont les deux questions qu'il nous faut maintenant étudier.

L'opinion la plus généralement admise est que les œufs introduits dans le canal digestif peuvent éclore très rapidement, même pendant leur séjour dans la bouche ou le pharynx, et que les embryons formés peuvent pénétrer directement à travers la muqueuse dans les muscles sous-jacents. Cette manière de penser, il est vrai, n'a été démontrée exacte par aucune expérience directe ; on n'a jamais saisi les embryons au passage ; mais elle est appuyée au moins sur des faits d'observation fort nombreux. En effet, les cysticerques ladriques se présentent ordinairement chez le cochon infecté, d'abord sous la langue et dans les muscles qui avoisinent la gorge ; plus tard ils gagnent ceux de l'encolure ; enfin, ils atteignent ensuite ceux des épaules et des parois thoraciques ; tandis qu'ils se montrent exceptionnellement dans les masses musculaires du train postérieur, et dans les cas seulement où la lésion est tout à fait généralisée. Or, si l'infection avait lieu exclusivement dans l'intestin et par les voies naturelles de l'absorption, dans lesquelles les parasites auraient pénétré pour être transportés dans toute l'économie, on ne s'expliquerait pas qu'ils fussent projetés plus vite et en plus grand nombre vers les régions antérieures. Il semble donc bien plus vraisemblable, plus en rapport avec les faits matériels, d'admettre qu'ils opèrent une perforation directe de la muqueuse, sur la place même où ils sont nés. D'ailleurs, en raison de l'armure de crochets dont ils sont pourvus, ils peuvent fort bien progresser ainsi à travers les tissus.

Toutefois, il serait hasardé d'affirmer qu'aucun d'eux ne peut être transporté par l'appareil circulatoire ; car si le fait n'est pas prouvé expérimentalement pour la larve du tænia solium, il l'est pour celles d'autres espèces.

Leuckart, dans les expériences qu'il a faites sur le tænia serrata, a trouvé *vingt-quatre* heures seulement après l'ingestion des proglottis par des lapins, des embryons hexacantes dans le sang des veines mésentériques; et au bout de quatre jours, les animaux contenaient déjà des cysticerques complètement développés.

Kuchenmeister a aussi constaté ce transport par l'intermédiaire du courant circulatoire.

Il est donc permis d'admettre que ce qui est vrai pour le tænia serrata, est possible pour le tænia solium qui s'en rapproche le plus.

Mais en outre, ces expériences démontrent que les œufs de tænia arrivant dans le milieu favorable à leur éclosion, donnent très rapidement des embryons vivants, armés et pouvant progresser par eux-mêmes. En moins de vingt-quatre heures, ils ont perforé la muqueuse intestinale et pénétré dans les vaisseaux sanguins.

Ces données, acquises de part et d'autre, justifient assez bien l'hypothèse émise par M. Delpech sur le mécanisme de l'infection. Il suppose que si les porcs ramassent des œufs isolés, ceux-ci peuvent se fixer et éclore très rapidement sur la muqueuse buccale, donner aussitôt des embryons qui viennent se loger dans les tissus sous-jacents, après avoir traversé directement la membrane; tandis qu'au contraire, si les animaux déglutissent des cucurbitins fermés, ces derniers arrivent jusque dans l'estomac où seulement ils se dissolvent pour rendre libres les œufs qu'ils contenaient; alors les larves, naissant dans l'intestin, pénétreraient dans les vaisseaux, pour de là être disséminés partout. Cela expliquerait le développement de ces cas, un peu exceptionnels, de cysticerrose généralisée, sans traces de vésicules à la langue.

Quoi qu'il en soit, la vérité est que ces embryons arrivés dans les muscles, s'y arrêtent et y séjournent jusqu'à la mort, artificielle ou naturelle, du sujet dans lequel ils se sont installés. Les cysticerques qu'ils constituent y restent-ils en nombre invariable et égal à celui des embryons eux-mêmes? En d'autres termes, peuvent-ils, par une génération agame ou gemmipare, se multiplier et envahir progressivement d'autres parties du corps? C'est là un problème dont les zoologistes ne nous ont pas encore fourni la solution.

[illegible] bien que les cœnures et les echinocoques, donnent [illegible]es des tænias auxquels ils correspondent; mais on

ignore si les cysticerques proviennent chacun d'un embryon particulier. Gervais et Van Beneden semblent pourtant se prononcer d'une manière générale à propos du cysticerque ladrique égaré chez l'homme pour l'idée d'une mutiplication des vers par un embryon unique. « Sous cet état purement contingent, « disent-ils, le scolex du tænia, ou le cestoïde hydatiforme, peut « produire de nouveaux individus, mais par gemmation seule-« ment. »

Stenstrup, Kuchenmeister, Siebold, sont plus affirmatifs. « Cette larve dit Moquin-Tandon, peut produire de nouveaux « individus, semblables à elle, mais par gemmiparité et non « pas génération, attendu qu'elle n'a pas d'organes sexuels. »

Lankester et Copland se prononce dans le même sens. M. Ch. Robin au contraire, n'admet pas ce mode de multiplication, en se fondant sur ce qu'on ne trouve pas de cysticerque à deux têtes. Cette raison n'a pas cependant une signification absolue. Il se peut en effet que la division du parasite s'accomplisse en même que les têtes se multiplient, ce qui expliquerait pourquoi on n'en a peu vu de bicéphales. D'ailleurs, si la larve hexacanthe du tænia solium ne fournissait qu'une seul tête du vers cistoïde, elle constituerait une exception dans le genre. Toutes les autres, après s'être transformées en vésicules, donnent naissance à plusieurs individus. Au surplus, des faits pratiques dont il faut tenir compte militent beaucoup en faveur de l'opinion opposée. On a souvent constaté que la ladrerie se généralise progressivement. Or il est peu probable que les malades trouvent à ingérer des cucurbitins ou des œufs nouveaux à chaque instant, à mesure de l'aggravation de la maladie. Aussi, bien que la question ne soit pas encore jugée scientifiquement, il est plus rationnel de penser que les nourrices du tænia solium, peuvent, comme celles des autres espèces du genre, donner naissance à des individus multiples.

Deux autres causes du développement de la cysticercose porcine ont été signalée, et même longuement discutées par quelques auteurs, notamment M. Lafosse, ce sont : la transmission héréditaire, et la contagion.

Sur le premier point, tous les auteurs du commencement de ce siècle, n'ont pas formulé le moindre doute ; et du reste, le fait a été constaté expérimentalement. Hervieu, cité par d'Arboval, ayant fait couvrir par un verrat *sain*, une truie ladre, a vu naître des cochonnets atteints de ladrerie. Toggia de son côté a trouvé des cysticerques chez un jeune goret de douze

jours. Il paraît donc bien certain que les jeunes porcelets produits par une mère malade peuvent être infectés dans son sein.

Je crois devoir faire remarquer cependant que le fait de Toggia, et tous les autres semblables qu'on pourrait citer, s'ils établissent une certaine présomption, ne sont pas irréfutables. En raison de la rapidité avec laquelle ils se forment, les cysticerques peuvent envahir les muscles en très peu de jours. Et il n'est pas impossible que les jeunes *nourrins* tout en tétant leur mère, mangent à la porcherie ou au dehors, quelques débris organiques renfermant des œufs. De sorte qu'on ne doit réellement accepter comme tout à fait démonstratifs, que les exemples identiques à celui d'Hervieu. Au demeurant, s'il est incontestable que la ladrerie peut être transmise par la mère à ses descendants, il reste non moins vrai que cela est très exceptionnel.

Maintenant, par quel mécanisme s'effectue cette transmission? Il est impossible d'accepter l'explication donnée à cet égard par M. Lafosse que « les proscolex, êtres essentiellement mi-« croscopiques, pouvaient déjà lors de la fécondation se trouver « dans les ovules, si c'était la femelle qui les eût déglutis « avant la copulation. » La raison qui interdit d'accepter cette manière de voir est que les embryons du tænia croissent très rapidement et sont bien vite plus gros que les ovules.

Il est bien plus simple et plus rationnel en même temps, d'admettre que les proscolex pénètrent dans les fœtus pendant la vie intra-utérine. Ce qui implique nécessairement, que l'hérédité peut n'être que maternelle.

Quant à l'hérédité paternelle, elle n'est établie par aucun fait connu ; et il n'est pas permis d'y croire à priori, et comme l'a fait M. Lafosse, qui trouve : « Facile de concevoir que les pros-« colex peuvent se trouver mélangés au sperme du mâle qui les « a déglutis ; que par l'intermédiaire de la semence, ils ont pu « être portés jusqu'aux ovules. » Malgré, ou plutôt à cause de la grande autorité de l'auteur, on doit s'élever contre une interprétation ainsi purement théorique d'un fait en réalité imaginé, puisqu'il n'a jamais été constaté expérimentalement.

Il ne peut y avoir d'héréditaire de ce côté, que le tempérament débile et lymphatique, constituant une prédisposition commune à toute les affections parasitaires. Mais jusqu'à nouvel enseignement, il n'est pas permis de croire à une hérédité paternelle directe de la ladrerie.

A différentes époques on a encore parlé de la propagation de cette maladie par contagion. Cette idée critiquée et à peu

près refutée déjà par Hurtrel d'Arboval, qui la déclarait : « Basée sur des traditions incertaines, sur des rapports hasar« dés ou mensongers, » semblait être jugée définitivement dans le sens de la négative par les nombreuses expériences exécutées ici même de 1825 à 1828. Des verrats anglo-chinois ayant cohabité pendant plus de deux ans, et ayant à plusieurs reprises couvert des truies ladres, n'ont jamais été contaminés. D'autre part, on n'avait cité aucune observation authentique de contamination. Il restait bien prouvé conséquemment, ainsi qu'on pouvait le prévoir du reste, que le passage des cysticerques d'un animal à un autre, placé avec lui dans toutes les conditions imaginables du contact, n'avait pas lieu.

M. Lafosse a cru néanmoins devoir revenir sur cette question. Il a supposé possible au moins un mode de contagion, « quand des individus de l'espèce porcine, quel que soit leur « sexe, ayant depuis longtemps l'occasion d'avaler du tænia « solium, seraient mis en communication avec d'autres porcs « peu de temps après l'ingestion des derniers proglottides de ce « tænia. Il est facile de comprendre, ajoute-il, qu'alors ces in« dividus, rendus ladres par les proscolex du ver solitaire qu'ils « auraient depuis longtemps déglutis, pourraient rejeter une « partie des proscolex déglutis en dernier lieu, et que ceux-ci, « pris avec les aliments par les porcs sains, feraient développer « la ladrerie chez ces derniers. » Tout cela en effet n'est pas difficile à comprendre, mais ne forme en réalité qu'une série d'hypothèses.

Il n'est pas établi d'abord, que les œufs du tænia solium, se trouvant dans l'appareil digestif du porc, c'est-à-dire dans le milieu où ils doivent éclore, puissent le traverser et en être expulsés. En outre il faudrait, qu'étant rejetés avec les excréments, ceux-ci se trouvassent mélangés aux aliments dont les animaux sains se nourriront ; enfin, il faudrait encore que les mêmes germes qui ont traversé sans s'y modifier ou sans s'y fixer, un organisme propre à leur évolution, s'arrêtassent dans le second. Or, toutes ces choses dont aucune n'a été constatée expérimentalement, sont bien peu vraisemblables. Pourquoi des proscolex devant, comme tous les parasistes, s'installer d'autant plus facilement dans un organisme qu'il est plus affaibli, traverseraient-ils, sans y élire domicile, celui dont l'aptitude à être infecté est certaine, pour envahir un autre plus sain, et partant plus capable de leur résister? On n'en voit pas la raison. Aussi, à l'imitation de M. Delpech, pensons-nous que

cette manière de voir est trop hypothétique pour être acceptée sans avoir été corroborée par des expériences directes, ayant donné des résultats positifs.

En résumé, il résulte de la discussion qui précède :

1° Que la cause nécessaire, *sine qua non*, du développement de la cysticercose, est l'ingestion par le porc de cucurbitins ou d'œufs du tænia solium ;

2° Que cette condition toujours indispensable, peut avoir besoin, pour être effective, d'être secondée par une prédisposition résultant d'une débilité plus ou moins accusée de l'organisme;

3° Que la maladie peut être transmise de la mère aux fœtus;

4° Que toutes les autres causes invoquées comme pouvant aussi la faire naître, sont sans influence réelle.

Telles sont les propositions qu'on est autorisé à formuler actuellement sur l'étiologie de cette affection.

Symptomatologie. — Les descriptions symptomatologiques de la ladrerie varient sensiblement suivant les divers auteurs. Tel phénomène extérieur, signalé par l'un comme caractéristique, n'a pas été observé par un autre. Ces contradictions entre eux résultent sûrement des conditions différentes dans lesquelles ils étaient placés. Tandis que les uns voyaient seulement des animaux engraissés, arrivant sur les marchés des grandes villes pour être livrés à la consommation, les autres étudiaient des sujets plus ou moins mal nourris, que l'on conservait pendant longtemps, pour la reproduction le plus souvent, chez lesquels l'affection finissait par produire un épuisement profond de l'organisme, et en résultat dernier, la mort. On comprend que dans des conditions aussi dissemblables, la séméiologie ne pouvait manquer d'être bien différente. En effet, en examinant une longue série de malades, on peut voir tous les degrés entre les apparences générales de la santé la plus florissante et l'état cachectique caractérisé par un affaiblissement extrême. Aussi ne doit-on pas compter rencontrer chez un individu donné, tous les symptômes dont la manifestation peut se rattacher à l'existence du mal. Il n'en est même aucun qui soit constant dans le sens absolu du mot.

Le plus commun et en même temps le seul qui soit essentiel et pathognomonique quand il existe, est la présence de cysticerques visibles : à la face inférieure de la langue, sur ses bords et le long de son frein, quelquefois aussi, sur la conjonctive, et plus rarement enfin, dans les plis de l'anus.

En ces différents points, les helminthes se montrent sous la forme de petites vésicules cystiques, un peu allongées, fusiformes ou à peu près ovoïdes, grosses comme un grain de chènevis ou un petit pois, d'aspect translucide, et dont la teinte claire tranche sur celle des parties avoisinantes.

Si on les presse avec la pulpe du doigt, ces petits kystes donnent, en raison de leur distension par le liquide qu'ils renferment, la sensation de vessies élastiques logées dans la trame de la membrane.

Ce caractère propre peut pourtant faire défaut, soit, ce qui est rare il est vrai, qu'aucun entozoaire n'ait envahi les points que nous venons d'indiquer, soit plutôt qu'on ait fait disparaître artificiellement par l'*épinglage* dont nous parlerons plus loin, ceux qui s'y trouvaient.

Dans l'un et l'autre cas, si l'affection n'a pas encore eu de conséquences graves sur l'état général du sujet, aucun signe extérieur n'en peut faire soupçonner l'existence. Aussi abat-on fréquemment pour la consommation des porcs reconnus ladres à l'*habillage*, selon l'expression employée par les charcutiers, et dont l'état maladif n'avait pu être soupçonné, bien qu'ils eussent été soumis à un langueyage attentif par des hommes habitués à l'opération.

C'est que sous cette forme bénigne, la ladrerie laisse à l'animal la possibilité de se nourrir et s'engraisser comme dans les conditions normales; et si son symptôme caractéristique fait défaut pour une raison ou une autre, rien alors ne permet de la reconnaître.

Quand elle acquiert plus de gravité, au symptôme essentiel dont nous venons de parler, s'ajoute différents symptômes contingents, locaux et généraux qu'il nous faut maintenant passer en revue.

L'un des plus fréquents est l'enrouement de la voix, signalé par beaucoup d'auteurs. Ce signe se manifeste réellement dans bon nombre de cas. Plusieurs hommes spéciaux, que nous avons consultés à cet égard, nous ont affirmé que c'est bien souvent, le premier indice qui attire leur attention. Il coexiste presque toujours avec une toux petite, éteinte, qui se produit par quintes et s'accompagne d'un essouflement très rapide quand les animaux veulent fuir. Mais ces symptômes ne sont pas constants, ce qui explique pourquoi un observateur aussi judicieux que Dupuy a été conduit à en nier l'existence. Ils se ratta-

chent, selon toute probabilité, à la présence de cysticerques nombreux dans la muqueuse laryngienne.

Le gonflement des régions gutturale et de l'auge, indiqué aussi par plusieurs observateurs paraît être beaucoup plus rare. Dupuy et Hurtrel d'Arboval disent ne l'avoir jamais vu.

La sensibilité exagérée du grouin, signalée par Goeze d'abord, et ensuite par M. Lafossse, serait la conséquence de l'accumulation des parasites en ce point. D'après ces deux savants, l'animal ne fouillerait plus les terres les plus molles qu'en poussant des cris de douleur; et à une période avancée de la maladie, il cesserait de fouiller. Frappé légèrement sur le bout du nez avec une baguette, il ferait entendre un cri douloureux, suffisant pour faire soupçonner son état maladif. Je me rappelle avoir entendu dire à des marchands, que les porcs ladres ne fouillent pas. Néanmoins, ce signe est bien loin d'être toujours reconnaissable. Des observateurs doués d'un tact pratique exquis, M. Delpech entre autres, n'ont jamais pu le mettre en évidence, bien qu'ils l'eussent cherché.

Ce dernier auteur a noté le premier, d'après l'indication qui lui en avait été faite par des charcutiers consultés au marché de La Villette, la saillie des deux scapulums au-dessus du garrot. Il en résulterait une sorte *d'engoncement* du cou et une gêne sensible dans les mouvements des membres antérieurs. Ce serait, dans certains cas, le meilleur indice extérieur pour mettre sur la voie de recherches plus minutieuses. Mais ce signe, comme ceux dont il vient d'être question, doit être aussi purement accidentel. Son apparition est liée sans doute à l'abondance des entozoaires dans les muscles, grand pectoral, grand dentelé, etc., qui alors se relâchent par suite de l'altération dont ils sont le siège, et laissent un peu descendre le thorax entre les épaules.

Un certain degré d'analgésie et même d'anesthésie du tégument externe, dont divers auteurs ont parlé, n'a pu être constaté par les observateurs les plus attentifs. Il paraît d'ailleurs être un peu en contradiction avec l'hyperesthésie du grouin. N'est-ce pas par analogie, avec ce qu'on remarque chez l'homme affecté de la lèpre, et parce qu'on croyait les deux affections identiques, qu'on a admis l'existence de ce signe? Cela paraît au moins fort probable.

On n'a pas pu ordinairement constater davantage le défaut d'adhérence des soies à la peau, et la présence à l'extrémité de

celles qu'on arrache d'une gouttelette de sang noir, indiqués déjà par Aristote, et reproduits par M. Lafosse.

Si ces caractères peuvent être appréciables, ce n'est probablement qu'à la fin de la maladie, quand elle s'accompagne de l'épuisement complet de l'organisme.

Il en est de même du gonflement des ganglions lymphatiques extérieurs. Lorsqu'il ne se rattache pas à une affection spécifique, siégeant dans l'appareil lymphatique lui-même, il signale simplement une anémie profonde d'origine quelconque.

Somme toute, parmi les symptômes locaux accessoires que nous venons d'examiner successivement, il n'en est pas dont la manifestation ait lieu chez tous les malades et quelques-uns n'apparaissent que dans des conditions exceptionnelles.

Quant aux troubles généraux, il sont souvent nuls. Beaucoup de porcs ladres digèrent et s'engraissent aussi bien que les animaux les plus sains. C'est seulement quand l'infection parasitaire est très étendue, tout à fait généralisée, et quand de plus, elle est déjà ancienne, que des désordres nutritifs commencent à se produire à un degré appréciable.

Tout d'abord, les malades sont faibles et s'essoufflent rapidement; puis ils deviennent nonchalants, comme hébétés, et ne suivent plus le troupeau au pâturage. Jusque-là ils mangent encore avec appétit. Plus tard, ils tombent dans un véritable état de prostration et restent presque toujours couchés. Alors, des infiltrations se produisent dans les membres et sous la mâchoire; les muqueuses pâlissent et s'infiltrent de sérosité; l'appétit diminue; il survient bientôt une diarrhée persistante; le pouls devient petit et filant; la bouche est pâteuse et fétide; les gencives très pâles, saignent facilement; les animaux maigrissent rapidement, deviennent bouffis, comme infiltrés d'eau, semblent paralysés et finissent par succomber dans un état d'épuisement absolu si on ne les a sacrifiés beaucoup plus tôt.

La marche de la ladrerie varie beaucoup suivant le nombre des parasites existant dans les tissus de l'animal infecté, et le régime auquel celui-ci est soumis. Sous ce rapport il n'y a pas de dissidences.

Il n'en est plus de même par exemple en ce qui concerne la genèse et la multiplication des cysticerques. Sur cette question les différents zoologistes sont assez loin d'être d'accord. La plupart admettent que la quantité de cysticerques reste toujours égale à celle des proscolex introduits dans l'économie

et conséquemment que, à moins d'ingestions nouvelles d'œufs de tænia, l'état parasitaire demeure stationnaire.

Van Beneden et d'autres avec lui, pensent au contraire comme nous l'avons vu dans le paragraphe étiologie, que les cysticerques peuvent se multiplier par gemmiparité, et que le parisitisme envahit progressivement l'économie par ce mécanisme d'extension. Cela expliquerait comment certains sujets vigoureux, robustes et bien nourris, ne constituant pas un terrain favorable à l'évolution des parasites, résistent si bien; tandis que chez les animaux très jeunes, mal nourris, mal logés, devenus lymphatiques et débiles par toutes ces influences, l'affection semble prendre un accroissement visible et s'accompagne bien vite des désordres nutritifs les plus graves.

Ce qui est bien vrai dans tous les cas, c'est que l'atteinte portée à la nutrition générale est, à un moment donné, assez exactement proportionnée à la multiplicité des entozoaires.

Diagnostic. — Le diagnostic de la cysticercose est souvent impossible à faire sur l'animal vivant. En effet, tous les symptômes contingents, généraux ou locaux que nous avons examinés, même quand ils sont bien accusés et réunis en certain nombre, établissent seulement un présomption, mais jamais une certitude de l'existence de la maladie. Les grains ladriques visibles dans la bouche et sur la conjonctive constituent son seul signe réellement patognomonique. Par conséquent, si ce signe fait défaut, ainsi que nous l'avons vu, elle n'est plus sûrement reconnaissable.

Pour découvrir les cysticerques sur les points que nous avons indiqués, il faut recourir à une exploration désignée depuis fort longtemps, sous le nom de langueyage. Au moyen âge et jusque vers le commencement de notre siècle, cette opération était exclusivement pratiquée par des hommes spéciaux, officiers du roy, jurés langueyeurs. Aujourd'hui, il existe encore des langueyeurs libres, qui se tiennent sur les marchés et y sont consultés par les particuliers, sans avoir aucun rôle officiel. Ce sont de simples industriels, le plus souvent d'ailleurs, très habiles dans leur spécialité.

Pour pratiquer le langueyage, ils saisissent le porc par le membre antérieur gauche, et par un coup de genou donné dans le flanc droit, ils le renversent instantanément à terre, où ils le maintiennent en posant leur genou gauche sur le cou. Aussitôt après, ils écartent les mâchoires avec un bâton d'un mètre de long environ, qu'ils appuient fortement à terre par l'extré-

mité passée dans la bouche du patient, et dont l'autre bout est fixé sous leur aisselle doite. Ayant les deux mains libres, ils tirent la langue hors de la bouche et l'examinent par la vue et le toucher en passant la pulpe des doigts sur les côtés et la face inférieure de cet organe.

Ce procédé des langueyeurs est simple, rapide et conséquemment pratique. Pourtant il est loin d'être sans inconvénient. D'abord, il contusionne fortement les barres et fatigue l'animal. Si celui-ci doit être conservé, il mange mal après l'opération, peut souffrir pendant plusieurs jours et maigrir dans une certaine mesure. Mais tout cela est encore assez minime en somme. Le véritable défaut du procédé est d'exiger une très grande habitude sans laquelle l'explorateur peut non seulement blesser l'animal, mais encore et surtout, se faire blesser lui-même quand il veut saisir la langue et l'examiner. Aussi, à l'exemple de M. Lafosse, conseillons-nous aux vétérinaires appelés pour pratiquer le langueyage, de se servir d'aides pour coucher et maintenir le sujet, d'employer un pas d'âne pour écarter les mâchoires et de tirer la langue à l'aide d'une pince ad-hoc. De cette façon, ils opéreront en toute sécurité et sans s'exposer à avoir les doigts broyés.

Lorsque les vésicules ladriques n'existent pas à la langue, on peut les chercher sur les conjonctives et jusque dans les plis de l'anus.

S'il s'en rencontre quelque part, on peut affirmer l'existence de la maladie. Si au contraire, on n'en voit en aucun point, on n'a pas la certitude qu'elle n'existe pas.

Un examen attentif pourra permettre, dans certaines circonstances, d'apercevoir sur les muqueuses buccale, conjonctive et anale, de petites plaies résultant de l'extirpation des helminthes par l'épinglage. Ces lésions superficielles, bien qu'elles n'aient rien de caractéristique dans leur forme, et puissent être confondues avec des érosions produites par les dents, doivent néanmoins faire soupçonner l'animal qui en présente. Elles autorisent au moins, à exiger une garantie spéciale de la part du vendeur. Après leur réparation, les cicatrices qui leur succèdent sont encore visibles pendant quelque temps; mais peu à peu elles s'effacent et alors, aucun signe extérieur ne peut faire reconnaître l'infection parasitaire. Aussi le diagnostic en est-il parfois impossible. Ce qui explique pourquoi, certains animaux dont l'état maladif n'avait pas même été soupçonné, sont reconnus ladres après le fendage.

Pronostic. — Selon toute probabilité, la ladrerie est une maladie incurable. On a bien trouvé parfois quelques-uns des entozoaires morts et infiltrés de sels calcaires. M. L. Baillet signale cette calcification généralisée comme une chose commune chez les porcs ladres des environs de Bordeaux. Doit-on inférer de là que chez certains sujets très robustes, fortement nourris, placés par conséquent, dans les meilleurs conditions pour résister à l'influence destructive de parasites quelconques, il ne reste pas de cysticerques vivants ? Ce serait une simple supposition. En réalité, on n'a pas recueilli un seul exemple authentique de guérison radicale.

Les conséquences de l'infection parasitaire sont très différentes, suivant l'abondance des cysticerques, le tempérament et le régime des animaux affectés. En général, l'atteinte portée à la nutrition est exactement proportionnelle à la quantité des entozoaires. Quand ils sont très nombreux, ils finissent tôt ou tard par amener la débilité, le lymphatisme extrême, des troubles de la digestion, et enfin, la mort. Si au contraire, ils sont peu abondants, les animaux qui les hébergent, paraissent à peine en être impressionnés, ou même y semblent complètement indifférents. Ils se nourrissent et s'engraissent comme s'ils étaient parfaitement sains.

On a constaté d'autre part, que les animaux jeunes et tous ceux qui sont de constitution faible, présentent beaucoup moins de résistance que les individus adultes, robustes, sanguins et vigoureux. Les porcelets jeunes se dévelopent mal, restent petits, malingres, et meurent souvent avant d'avoir atteint l'âge adulte.

Sous le double rapport de l'économie agricole et de l'hygiène publique, la ladrerie avait autrefois, cela est incontestable, plus d'importance que de nos jours. Jusque dans ces derniers temps, elle était très commune. Aujourd'hui elle est relativement rare. Cependant, si grâce aux habitudes de propreté et aux soins que l'on apporte dans l'élevage du porc, elle diminue progressivement et tend à disparaître ; si on n'en trouve même plus d'exemple dans les pays où les animaux sont produits et élevés dans des porcheries bien tenues ; il n'en est pas ainsi partout. Les saisies opérées dans les abattoirs des grandes villes, où la consommation de la viande de porc est pourtant infiniment moindre qu'à la campagne, montrent qu'il y a encore des cas nombreux de la maladie. Des statistiques faites récemment ont ..é que là où l'élevage est encore pastoral, dans le Limou-

sin, une partie du Languedoc, le département du Gard notamment, il y a jusqu'à 7 et 8 p. 100 de malades. Une faible partie de la viande qu'ils fournissent est consommée. La masse principale en est perdue ou ne donne qu'un peu de graisse, de qualité médiocre. Au point de vue économique donc, la ladrerie cause encore des pertes assez notables à l'agriculture.

Mais c'est au point de vue de l'hygiène publique qu'elle mérite surtout de fixer l'attention. Le cysticerque ladrique, ingéré avec la viande crue ou incomplètement cuite, se transforme dans l'intestin de l'homme en tænia solium. Les expériences de Kuchenmeister, de Siebold, de Lewald, de Haubner, de Leuckart, celle de M. Aloys Humbert, de Genève, exécutée sur lui-même; des observations innombrables, recueillies par Copland, Fortessin, Reinlen, Ebers, Deslandes, Warwuch, Salathé, Fenwick, Breton, Goupil, cités par M. Judas, celles que ce dernier auteur a lui-même rassemblées, d'autres, dues à MM. Maublanc, Michel Lévy, Van Peteghem; enfin, de plus récentes, contenues dans le mémoire de M. Delpech et une foule d'autres encore, qu'il serait trop long et inutile de rappeler, ont démontré le fait d'une façon telle que la question ne peut même plus être discutée.

Ajoutons, en outre, que même parfaitement cuite et alors inoffensive eu égard au développement du tænia, cette viande a perdu en partie ses propriétés utiles. Elle donne un bouillon blanchâtre, trouble et désagréable; sa saveur est fade et peu appétissante; les kystes ladriques qu'elle contient, déchirés et vidés pendant l'ébullition, laissent toujours en elle, le scolex un peu diminué de volume et durci, ayant acquis la forme et la grosseur d'un grain de millet qui croque sous la dent et inspire un véritable dégoût. Enfin, la plupart des auteurs ont reconnu qu'elle se digère mal, cause parfois des diarrhées assez abondantes, et est dans tous les cas, beaucoup moins nutritive que la chair saine.

Pour toutes ces raisons, la ladrerie doit donc être considérée comme une affection grave par ses effets nocifs dans quelques circonstances et peu hygiéniques dans d'autres.

Anatomie pathologique. — La ladrerie est caractérisée anatomiquement par la présence des cysticerques du tænia solium (cysticercus cellulosæ, ou cellularis), dans les muscles striés et parfois dans quelques autres organes. Elle s'accompagne, en outre, quand elle est arrivée à un degré très avancé, des altérations secondaires qui se rattachent au lymphatisme et à l'anémie.

Les cysticerques se rencontrent le plus souvent dans les muscles de la vie de relation et celui du cœur. Par exception, lorsque l'affection est très généralisée, on en peut voir dans tous les tissus : cerveau, poumon, reins, foie, rate, etc., et jusque sous le périoste. Contrairement à une affirmation plusieurs fois répétée, ils sont rarement logés dans le lard, et seulement au voisinage des parties musculaires.

L'infection parasitaire semble commencer toujours dans les muscles de la langue, de la gorge, des épaules et le cœur. Ceux du dos, des lombes et des membres postérieurs, peuvent en être exempts bien que les premiers soient envahis à un degré avancé. Dans tous les cas, les entozoaires sont beaucoup plus abondants dans les régions antérieures du corps. Cela justifie en partie l'opinion émise par Delpech, que les parasites pourraient éclore directement dans la bouche, sans être parvenus à l'intestin.

Chaque cysticerque, considéré isolément, représente un petit kyste ovoïde, long de 0m,012 à 0m,020, large de 0m,005 à 0m,010, interposé entre les faisceaux musculaires secondaires, et parallèlement à leur direction.

Si on extrait ce petit kyste, chose assez facile à effectuer en saisissant avec des pinces anatomiques, l'un de ceux qui sont voisins de la coupe, il reste à la place une petite cavité ovalaire, tapissée par une couche mince de tissu conjonctif densifié en membrane, et formant une véritable paroi. Celle-ci est translucide, faiblement vascularisée, et sans revêtement épithélial. L'examen microscopique y fait reconnaître simplement les éléments du tissu conjonctif.

La vésicule libre, prise sur une pièce absolument fraîche, est complètement remplie de sérosité. Mais bientôt elle s'affaisse un peu, par suite de la sortie du liquide à travers sa membrane. Tant qu'elle n'est pas altérée par ce phénomène cadavérique, sous l'influence duquel elle finit par se vider, elle a une teinte jaune claire et se montre transparente dans la plus grande partie de son étendue. Sur l'un de ses côtés, à peu près vers le milieu de sa longueur, elle présente un grain blanc, opaque et assez dur, gros comme une graine de millet, qui adhère à la paroi et fait saillie à l'intérieur, c'est la tête du scolex invaginée dans son enveloppe. Si on examine attentivement la surface extérieure de ce corps solide, on y découvre un petit pertuis gros comme une pointe d'épingle. En pressant modérément le cysticerque entre deux lames de ver on par-

vient à faire sortir par cette ouverture, en dehors de la vésicule, la tête du vers. Celui-ci alors étant déployé, si on l'examine à un faible grossissement, montre à l'une de ses extrémités sa trompe centrale, la double couronne de crochets qui l'entoure, et ses quatre ventouses donnant à l'ensemble de la tête la forme tétragone; l'autre extrémité représente la vésicule caudale entière ou déchirée et qui n'est autre que le kyste dans lequel la tête et le cou étaient rentrés par invagination.

Tous les détails anatomiques de l'entozoaire pour la description desquels nous renvoyons à l'art. Helminthes, de M. Cél. Baillet, afin d'éviter des répétitions inutiles, deviennent très nets quand on a simplement coloré la préparation par le picro-carminate d'ammoniaque, et qu'on l'a ensuite éclaircie par l'addition de glycérine.

On ne réussit pas toujours à opérer ce déploiement du parasite; il faut même faire de nombreux essais pour obtenir une préparation sur laquelle on puisse étudier; le plus souvent tout est broyé et constitue un mélange informe; il est extrêmement rare surtout que la vésicule ne soit pas déchirée.

Le kyste ladrique contient une seule tête, et en cela il constitue une exception. Les autres vers cystiques sont polycéphales et quelques-uns donnent même naissance à un nombre considérable d'individus. Ainsi que je l'ai dit antérieurement, Van Beneden et Moquin-Tandon ont pensé que la monocéphalie du cysticerque résultait de la séparation immédiate de chaque nouvelle tête formée par la nourrice. Il faut reconnaître qu'il serait impossible de comprendre comment peuvent se former un si grand nombre de parasites en certains points, sans l'aide de cette doctrine. Elle a donc au moins la vraisemblance que donne la constatation des faits matériels.

Le cysticerque ladrique peut, dans quelques circonstances, avoir perdu les caractères que nous venons de lui reconnaître. Parfois on le trouve diminué de volume, desséché et entièrement calcifié. Il est alors transformé en un petit grain dur, compacte, difficile à écraser, ne contenant plus de liquide, et ressemblant à un fragment arrondi de pierre calcaire. C'est à cette transformation des entozoaires ladriques que les charcutiers ont donné le nom de ladrerie sèche.

On ignore si en cet état, les scolex sont encore tous vivants. Aucun des auteurs qui ont étudié l'évolution des tænias, ne paraît s'être préoccupé de cette question. Il est probable cependant que les cysticerques ainsi calcifiés sont morts; et il se

pourrait bien que cette transformation du ver cystique fût le prélude de leur destruction. On sait effectivement, d'une manière générale, que les tissus imprégnés de chaux, ne jouissent plus que d'une vitalité très obscure. Ils finissent par se désagréger, se dissoudre et être résorbés. Il y aurait donc par ce mécanisme, possibilité d'une guérison progressive des sujets robustes et bien entretenus. Mais je n'insiste pas, car si vraisemblable que soit le fait, il n'a jamais été établi par des observations précises.

Cette calcification est très rare du reste chez les porcs amenés sur le marché de Paris. D'après M. L. Baillet, inspecteur général de la boucherie à Bordeaux, elle serait assez commune au contraire dans cette région. Qu'elle soit ou non un acheminement vers la disparition de l'affection parasitaire, la vérité est, dans tous les cas, qu'elle rend la viande immangeable. La sensation que donnent sous la dent les grains devenus pierreux, en rend la mastication presque impossible, ou tout au moins extrêmement désagréable. Aussi, lors même qu'elle serait douée d'une innocuité absolue, elle serait quand même rejetée de la consommation.

Le nombre de cysticerques contenus dans un muscle donné, varie dans des proportions énormes. Parfois il en existe seulement de loin en loin ; il faut découper, dépecer le tissu pour en trouver. D'autresfois, ils sont tellement nombreux, comme je l'ai constaté il y a quelques jours, sur une pièce que je montrais à nos élèves, qu'ils représentent ensemble la moitié au moins du volume total du morceau. Entre ces deux extrêmes, on peut trouver, cela va sans dire, une infinité de degrés intermédiaires.

Les muscles infectés dans une assez large mesure sont pâles, mous et semblent gorgés de liquide. Si on en pratique des coupes, on voit s'écouler une abondante sérosité claire et de couleur jaune-paille. Celle-ci pourtant, et je m'empresse de le faire remarquer, ne sort pas du tissu musculaire lui-même, mais bien des kystes en plus ou moins grand nombre, qui ont été divisés par l'instrument. C'est seulement à la période ultime de la maladie, alors qu'elle s'accompagne d'un anémie fort avancée, qu'il peut y avoir une véritable infiltration des tissus dans les régions déclives. Ce qui, d'ailleurs, s'observe très rarement.

Les cysticerques se montrent ovoïdes sur une coupe longitudinale, et à peu près globuleux si la tranche est transversale ; toujours ils sont bien visibles au premier coup d'œil. Leur

teinte jaune-clair et leur transparence les différencient nettement de la substance musculaire dont la couleur, sensiblement pâlie cependant, tranche encore d'une façon nette.

Il est assez facile de les faire disparaître en râclant la surface de la coupe avec un couteau. Tous ceux qui sont superficiels sont énuclés de leurs logettes et entraînés par l'instrument. Quelquefois les charcutiers ont recours à ce procédé, pour dissimuler l'état de la viande malade qu'ils exposent en vente. Toutefois, un examen sérieux fait facilement reconnaître les petites cavités primitivement occupées par les entozoaires. Leur forme et la membrane conjonctive qui les tapisse ne peut laisser de doute sur leur nature, et suffisent à déjouer la fraude. Dans l'incertitude, on n'aurait d'ailleurs qu'à pratiquer quelques incisions sur le morceau soupçonné pour découvrir d'autres vésicules.

Au contact des helminthes, le tissu musculaire a éprouvé un commencement bien accusé d'atrophie. Ses faisceaux secondaires se sont amincis peu à peu, sous l'influence de la pression qu'ils ont subie pendant le développement du kyste. Après un certain temps, le tissu conjonctif interfasciluraire s'épaissit et dessine des traînées, des marbrures claires de plus en plus accentuées.

Indépendamment de ces altérations essentielles, quand la cysticercose est très généralisée et déjà ancienne, on peut rencontrer en outre comme lésions contingentes, tout ce qui se rattache à l'épuisement de l'organisme : pauvreté du sang; gonflement et infiltration des ganglions lymphatiques; œdématie des parties déclives; pâleur des organes parenchymateux; et parfois, inflammations terminales localisées sur la muqueuse intestinale ou dans d'autres viscères.

Tout cela ne présente ici rien de spécial, et ne mérite pas par conséquent une étude particulière.

Traitement. — Jusqu'à ce jour, on ne connaît rien en ce qui concerne la thérapeutique propre à combattre la cysticercose.

Les nombreux traitements essayés par les anciens : lavage à l'eau froide; courses au soleil et au grand air; administration à l'intérieur des sels de plomb, de cuivre, d'antimoine, de mercure, de potasse, de soude, ou des substances végétales telles que plantes aromatiques, quinquina, marc de raisin, et beaucoup d'autres, émissions sanguines, applications de sétons, etc., etc.; n'ont pas la moindre utilité. Plusieurs d'entre eux sont même irrationnels.

Quant à certains moyens tels que l'immersion d'un tison de chêne enflammé, dans la boisson ordinaire des malades, ils sont simplement ridicules.

L'extirpation des cysticerques logés sous la langue, par une incision faite à l'aide de ciseaux fins, opération désignée sous le nom d'épinglage, n'est, il est presque superflu de le dire, en aucune façon curative. Elle constitue bien plutôt une manœuvre frauduleuse, destinée à dissimuler l'état maladif des sujets.

On en peut dire autant des gargarismes détersifs. Dans les cas où ils agiraient sur les helminthes logés dans la bouche, ce qui est loin d'être prouvé, leur action resterait toute locale et par conséquent sans véritable effet thérapeutique.

D'Arboval s'inspirant des idées de son temps, insiste longuement sur l'utilité des moyens hygiéniques propres à prévenir le développement de la maladie. Il recommande notamment de tenir les animaux proprement, de les baigner souvent, de les nourrir convenablement et de n'employer à la reproduction que des sujets dont l'état de santé ne laisse rien à désirer.

Quant aux remèdes, il ne croit à l'efficacité d'aucun. Il conseille néanmoins en terminant d'expérimenter les arsénicaux, et les plantes vénéneuses. Depuis lors, l'expérience a été faite et a montré l'impuissance de ces différents agents.

M. Lafosse a d'abord proposé de donner l'essence de térébenthine ou les préparations mercurielles; puis se basant sur ce fait, que la graine de citrouille est quelquefois employée avec succès pour expulser le tænia solium, il se demande pourquoi on n'y aurait pas recours pour combattre la ladrerie. Il pense qu'on pourrait espérer, en l'administrant à hautes doses avec persévérance, saturer le sang de son principe actif et faire parvenir celui-ci jusqu'au ver cystique qu'il tuerait sur place. Malheureusemenl tout cela n'est qu'une vue de l'esprit. Il n'est pas probable le moins du monde, que le principe actif de ces graines, dont l'action purgative est assez énergique, puisse être absorbé par l'intestin. En général, les évacuants ne le sont pas, et il n'y a aucune raison de supposer que celui dont il s'agit puisse faire exception.

Somme toute, nous ne connaissons pas de traitement ayant une influence réelle quelconque, sur la maladie qui nous occupe. La seule chose vraisemblable et même rigoureusement vraie, est que les animaux adultes, vigoureux et bien nourris, sont capables de résister, et parfois peut-être de guérir, s'ils vivent

assez longtemps et sont infectés à un degré très limité. Par suite des transformations successives, que subissent les cysticerques ils peuvent finalement périr. Ce serait donc en concourant à ce résultat dernier qu'une excellente hygiène deviendrait utile. L'étude de la pathologie comparée nous montre, en effet, que tous les parasites vivent mal et meurent sur ou dans des organismes doués d'une grande force de résistance.

Quoi qu'il en soit, la guérison de la ladrerie n'est pas actuellement une chose qu'il faille tenter d'obtenir, car elle ne serait pas économique. Ce dont on doit se préoccuper uniquement, c'est de la prévenir. On y parviendra sûrement en élevant les porcs en stabulation, et en les nourrissant avec des substances exemptes des œufs ou des cucurbitins de tænias. Le seul inconvénient que présente cette prophylaxie, c'est d'être incompatible avec les nécessités agricoles de certaines localités. Il y a des pays encore nombreux, où, non seulement les porcs, mais tous les animaux domestiques sont et doivent être élevés dans les pâturages, les marais, les bois, etc., et où conséquemment on ne peut les empêcher d'ingérer les germes du mal. Ce qu'il faut faire alors, c'est indiquer aux populations rurales le danger qui résulte de la dissémination des excréments humains, et les amener à construire des fosses pour recevoir ceux-ci.

Si on parvient à généraliser cette mesure d'hygiène et de salubrité on verra peut-être disparaître la cysticercose du porc.

Il nous reste maintenant à examiner rapidement les conséquences que peut avoir cette affection au point de vue de l'hygiène publique, et les considérations qu'il convient d'y rattacher sous le rapport de la législation commerciale et de la police sanitaire.

Fraudes ayant pour but d'en dissimuler l'existence.— Nous avons fait remarquer à propos du diagnostic de cette affection, que dans quelques cas rares, son signe pathognomonique fait défaut naturellement. Alors il est de toute impossibilité d'en reconnaître l'existence. Elle constitue un vice caché, dans le sens le plus absolu du mot. De plus, et ceci est infiniment plus commun, dans beaucoup de pays de production du porc, on fait disparaître par l'épinglage le caractère propre de la maladie, soit en enlevant le cysticerque par incision, soit même en l'incisant ou simplement en le piquant pour le faire vider. Dans ces deux derniers cas le ver meurt, son kyste suppure pendant un certain temps et finit par se cicatriser. Il reste bien ensuite une tache visible pendant longtemps, mais elle n'a rien de

caractéristique et finit toujours par disparaître. De sorte qu'encore la reconnaissance de l'affection ne peut être faite par l'examen le plus munitieux. Il y a évidemment dans ces pratiques une fraude ayant pour but de tromper l'acheteur, et qui constitue un dol tombant sous le coup de l'art. 1116 du code civil. Malheureusement, il est toujours extrêmement difficile d'en fournir la preuve.

L'extirpation ou la ponction des vésicules ladriques sur l'animal vivant, ne sont pas les seules manœuvres auxquelles on ait recours pour dissimuler leur existence. Sur les morceaux de viande exposés dans les étaux de charcuterie, on détache facilement en râclant la surface de la coupe avec un couteau bien tranchant, tous les grains ladriques. Il faut alors un œil exercé pour reconnaitre, à l'aspect même de la chair et surtout à l'existence dans sa trame, des petites cavités que nous avons décrites antérieurement, la trace des parasites enlevés. Pour confirmer les soupçons qu'on peut avoir, il suffit de pratiquer une nouvelle coupe dans la masse; on découvre alors d'autres vésicules dont la présence ne laisse plus aucun doute.

Faire connaître ces fraudes, indique en même temps comment on peut éviter, dans la mesure possible, d'être trompé par leurs résultats.

Usage de la viande de porc ladre. Dès les temps les plus reculés, les mauvaises qualités de la viande ladrée avaient été remarquées. Aristote dit en parlant d'elle : « si les grêlons sont peu « nombreux, la chair est peu agréable; s'ils sont abondants « elle est extrêmement humide et d'une saveur désagréable. » Ainsi que nous l'avons vu antérieurement, la consommation en a été défendue par des dogmes religieux, aux Égyptiens, aux Juifs et plus tard aux Musulmans. A toutes les époques à peu près, et presque dans tous les pays, la vente en a été rigoureusement interdite.

Cela n'implique pas qu'on en connaissait l'effet principal. Nulle part on ne rencontre dans les écrits anciens, la moindre allusion à la naissance de tænias dans l'intestin de l'homme qui a mangé de cette chair.

Aujourd'hui, la question est jugée. L'ingestion du cysticerque permet à celui-ci de s'attacher dans l'intestin de l'homme pour y devenir un tænia complet et donner naissance indéfiniment à des anneaux sexués. Il n'y a donc plus à discuter sur ce point. Toute viande ladrique doit être absolument exclue des prépa-

rations comestibles que l'on consomme crues ou incomplètement cuites.

Les questions qui restent à examiner actuellement sont celles de savoir : 1° si dans la viande cuite le scolex est détruit; 2° si cette viande peut se conserver fraîche ou salée comme celle qui est saine; 3° si mangée cuite, elle est aussi digestible qu'une autre.

Par la cuisson, il est facile de tuer le ver ladrique. Il suffit pour cela de maintenir la viande pendant quelques instants à la température qui coagule l'albumine. Mais il est nécessaire que cette température ait été communiquée à toute la masse, ce qui n'a pas toujours lieu quand on la fait griller superficiellement. L'ébullition prolongée est le moyen le plus sûr. La température du liquide, chargé de sel et de graisse, s'élevant au-dessus de 100 degrés, aucun scolex ne peut rester vivant. On a donc ainsi une sécurité complète.

Un grave défaut de la viande ladre est de s'altérer vite à l'état frais. Elle se décompose rapidement et demande à être cuite dans un bref délai après l'abattage des animaux. En outre, elle est très molle, abondamment imprégnée de liquide et se conserve mal dans le sel. Cela diminue considérablement son adaptation aux nécessités économiques des populations rurales qui en font plus particulièrement usage. Pour cette raison, elle a beaucoup moins de valeur que la viande ordinaire. L'altération dont elle est le siège diminue considérablement l'usage auquel on la destine, puisque, au lieu de pouvoir être conservée, elle doit être consommée sans retard.

Mais ce n'est pas là le seul inconvénient qu'elle présente. Lorsqu'elle est bien cuite, elle est d'une mastication très désagréable et répugnante. Tous les scolex durcis par la chaleur croquent sous la dent et causent un certain dégoût. Il en est de même quand la ladrerie revêt la forme sèche. Sous ce dernier état la viande est même encore plus répugnante.

En ce qui concerne son action physiologique, il reste un peu de dissidence entre les différents auteurs. Quelques-uns ont affirmé qu'elle n'exerçait aucune action spéciale. D'autres ont prétendu, au contraire, qu'elle était fort indigeste. Il est probable que ces différences dans les effets observés tiennent en partie au degré de la maladie, et en partie aussi, à la force, à la puissance vitale des individus qui en ont fait usage.

A cet égard, il doit y avoir une distinction à établir entre les paysans, sains et robustes, et les ouvriers des villes, dont l'or-

ganisme est miné par le mauvais régime et l'alcoolisme, joints à des fatigues excessives.

Ce qui est incontestable c'est qu'on a parfois vu la viande ladre provoquer des troubles graves dans l'appareil digestif. M. Louchard a fait connaître le fait relatif à toute une famille du quartier Montmartre, qui fut prise de vomissements inquiétants, de diarrhée et de syncopes après avoir mangé, avec des pommes de terre, du porc contenant une multitude de cysticerques. Une enquête faite à l'occasion de cet accident a appris que cette viande avait été vendue à bas prix au marché voisin, par une marchande de légumes qui l'avait introduite en fraude dans Paris.

M. Delpech, en rappelant cette observation, s'est demandé si la présence des cysticerques avait été la seule cause des accidents, ou s'ils n'avaient pas été causés par certaines altérations peu connues, auxquelles la viande de porc est sujette, et qui peuvent, suivant Tardieu, déterminer des empoisonnements. Cette dernière hypothèse est en somme peu fondée; car d'une part, rien n'autorise à penser que la viande en question présentait d'autres altérations que celle résultant de l'infection parasitaire; et d'autre part, de nombreux exemples d'indigestion ont été observés à toutes les époques, à la suite de l'ingestion de viandes fortement *graînées*. Il est donc rationnel d'admettre que celle-ci est d'une digestion plus difficile, en même temps qu'elle est moins nutritive. Par conséquent, à ce point de vue spécial, elle a encore perdu une notable partie de sa valeur.

Pour les diverses raisons que nous venons de passer en revue, la ladrerie devrait constituer un vice rédhibitoire.

De la législation concernant la viande de porc ladre. — Dès les temps les plus reculés, ainsi que nous l'avons vu au commencement de cet article, chez les Égyptiens, les Juifs et depuis, chez les Musulmans, l'usage de la viande de porc a été défendu. Cette défense était même si bien respectée par les Juifs, qu'on en a vu préférer la mort, plutôt que d'obéir à un ordre d'Antiochus qui voulait les obliger à en manger. Aujourd'hui, cette abstinence est encore scrupuleusement observée par ce qui reste d'Israélites disséminés sur presque toute la surface de notre globe, et non moins bien, par tous les Musulmans.

Les Romains ne semblent avoir édicté aucune loi relative au commerce de la viande ladre. Mais la coutume était toujours

intervenue pour remédier à cette omission. D'après Varron, une formule usitée constamment pour l'achat des porcs, donnait à l'acheteur une garantie spéciale à cet égard, et soumettait le vendeur à toutes les peines applicables en cas de fraude ou de vente mensongère.

En France, l'habitude de ne jamais conclure les achats de porcs avant de les avoir fait langueyer s'était tellement perpétuée, que le roi Jean le Bon, en fit mention dans son *grand et solennel règlement* du 30 janvier 1350, sur la police de Paris. Une ordonnance rendue le 22 novembre suivant par maître Hugues Aubriot, prévôt de Paris, s'exprimant ainsi : « Que nul « ne s'entremette de langayer pourceaux jusques à ce qu'il ait « esté témoigné être expert et connaissant en ce par le maître « des bouchers de la grande boucherie, et qu'il n'ait été ap- « pleigé souffisamment de dix livres parisis. », donna une sorte d'investiture légale aux langueyeurs.

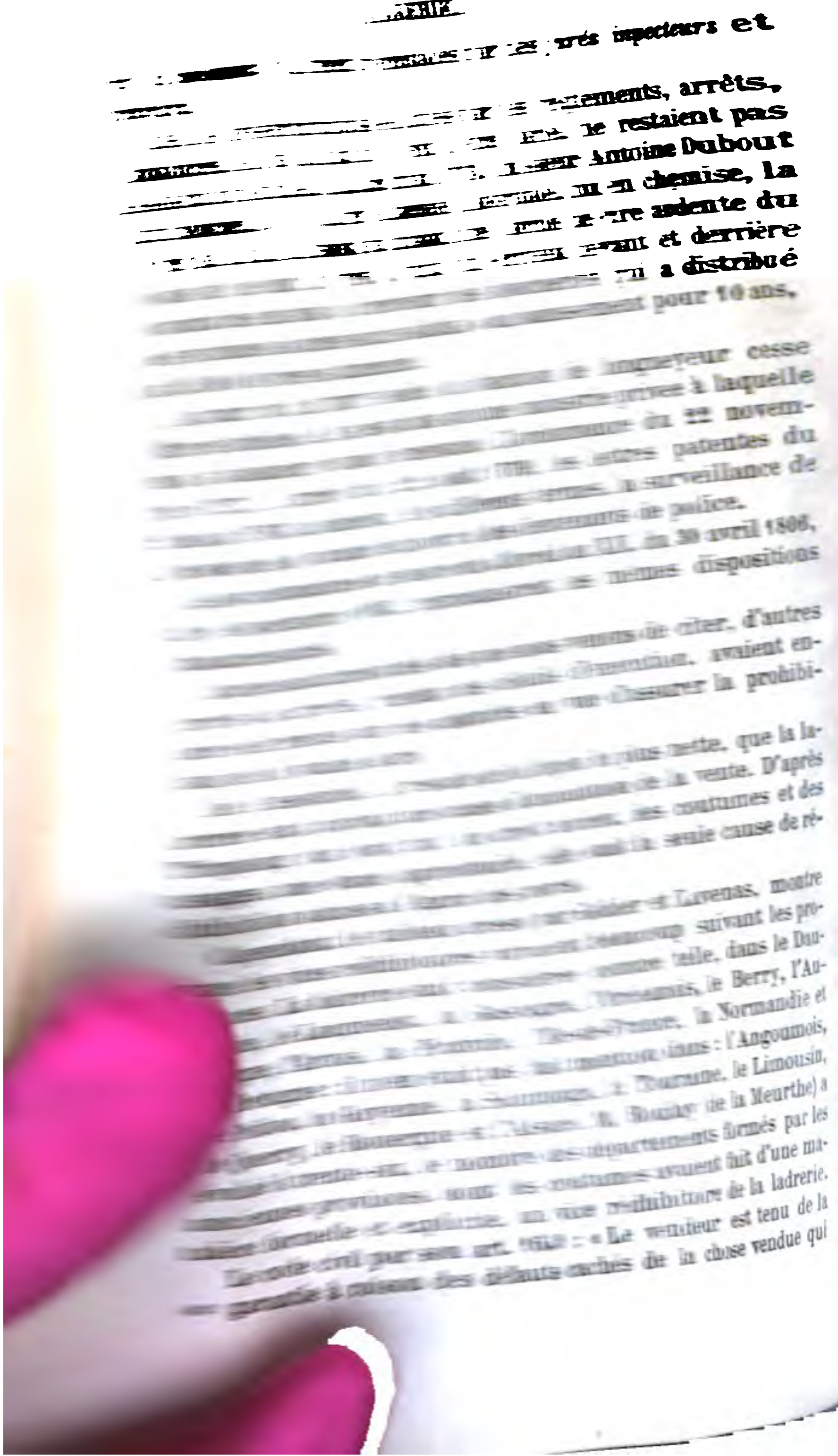
Le 17 janvier 1475, une nouvelle ordonnance de Robert d'Estouteville, garde de la prévôté de Paris, défend d'une façon absolue la vente de viande ladre en ces termes : « Que nul ne « achepte, ne vende ou mette en saulcisses chars de porc « sursemées, chars de porc nourry en maladrerie, chez barbiers, « ne huilliers. »

Le 24 septembre 1517, Corbie, prévôt de Paris, reproduisant les prescriptions anciennement formulées, enjoinct aux *langayeurs* de marquer à l'oreille « tous les *pourceaux sursemés et engrenez* ainsi que tous ceux qui *auront bosses ou apostumes*; sous peine d'amende. »

En 1601, le 13 février, un arrêt du Parlement de Paris, rend les langueyeurs responsables de *leur examen*, fixe à *douze deniers parisis* leur rémunération par chaque porc sain; et *douze deniers* tournois par porc ladre, et les oblige comme garantie de leur responsabilité à déposer un cautionnement de 25 écus.

D'autres arrêts et ordonnances promulgués en 1620, 1627, 1677, reproduisent les mêmes dispositions. Le dernier porte à 20 deniers les honoraires des langueyeurs.

Un arrêt de 1704 supprima les langueyeurs jurés. Tout individu quelconque put dès lors prendre cette fonction à la seule charge pour lui de payer un droit au seigneur ecclésiastique ou laïque de la circonscription. Mais cet état de choses montra bien vite de graves inconvénients; aussi, un nouvel édit du 20 septembre de la même année, rétablit-il les offices supprimés. En août 1808 les *jurés vendeurs visiteurs* de porcs et les



[illegible] rés inspecteurs et
[illegible] ements, arrêts,
[illegible] ne restaient pas
[illegible] Antoine Dubout
[illegible] en chemise, la
[illegible] ardente du
[illegible] avant et derrière
[illegible] a distribué
[illegible] pour 10 ans,

[illegible] langueyeur cesse
[illegible] arrivée à laquelle
[illegible] du 22 novem-
[illegible] lettres patentes du
[illegible] la surveillance de
[illegible] de police.
[illegible] du 30 avril 1806,
[illegible] mêmes dispositions

[illegible] venons de citer, d'autres
[illegible] avaient en-
[illegible] la prohibi-

[illegible] que la la-
[illegible] de la vente. D'après
[illegible] les coutumes et des
[illegible] seule cause de ré-

[illegible] et Lavenas, montre
[illegible] suivant les pro-
[illegible] telle, dans le Dau-
[illegible] le Berry, l'Au-
[illegible] la Normandie et
[illegible] dans : l'Angoumois,
[illegible] Touraine, le Limousin,
[illegible] de la Meurthe) a
[illegible] départements formés par les
[illegible] avaient fait d'une ma-
[illegible] rédhibitoire de la ladrerie.
Le code civil par son art. [illegible] : « Le vendeur est tenu de la
garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui

« la rendent impropre à l'usage auquel on la destine ou qui di-
« minuent tellement cet usage, que l'acheteur ne l'aurait pas « acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les « avait connus, » généralisa ce droit coutumier. Par toute la France alors, la ladrerie devint un vice rédhibitoire. Il est impossible, effectivement, de voir, chez aucun animal domestique, aucune maladie à laquelle puisse plus exactement s'appliquer cette définition du vice rédhibitoire donnée par l'art. ci-dessus. Néanmoins, elle ne fut pas maintenue à ce titre dans la loi du 20 mai 1838, ayant pour but de faire cesser certains abus qui s'étaient réintroduits dans le commerce des animaux, à la faveur de l'art. 1648, et d'uniformiser la jurisprudence, en désignant explicitement les vices rédhibitoires, et en fixant d'une manière invariable, les délais pour intenter l'action.

Le projet de loi présenté au nom du gouvernement par M. Martin (du Nord) et adopté par la chambre des pairs, le 15 janvier 1838, contenait la ladrerie au nombre des vices rédhibitoires, suivant avis conforme, donné par les trois écoles vétérinaires d'Alfort, Lyon et Toulouse. Huzard, Urbain Leblanc et Boulay jeune, consultés personnellement par le général Préval, avaient à l'unanimité exprimé une opinion semblable.

A la chambre des députés sur les arguments présentés par M. Piscatory, par le général Demarçay et par le Dr Prunelle, elle fut rayée du projet. Le Dr Prunelle, après avoir affirmé que la viande ladre était aussi salubre que toute autre, s'exprima ainsi, en répondant à M. Boulay (de la Meurthe) : « Je prie « l'honorable préopinant de croire que, lorsque j'avance une « opinion de cette nature, c'est que j'ai réfléchi, et je sais ce « que je dis, parce que je connais la matière. »

Le savant docteur se trompait pourtant. Son discours était rempli d'erreurs de toute espèce, aux points de vue de l'hygiène publique, de la pathologie vétérinaire, et de la zoologie, et il est regrettable qu'il ait prévalu sur les excellentes raisons apportées dans le débat par ses contradicteurs.

Aujourd'hui, contrairement à l'opinion exprimée par plusieurs auteurs, la rédhibition ne peut plus être obtenue pour ce vice, même en arguant que la loi du 20 mai 1838, ne s'occupant pas du porc ni des autres animaux de boucherie, a laissé substituer le principe général de l'art. 1641 du code civil, eu égard à toutes les choses qui n'ont pas été réglées par ladite loi.

Un jugement du tribunal de commere de la Seine, en date du 9 février 1854, rendu contre la demande d'un sieur Fran-

quelin, réclamant d'un sieur Coiffon, le prix d'un cochon ladre, vendu par celui-ci, et qui avait été saisi, jugement confirmé par un arrêt de la Cour de cassation, du 17 avril 1855, a fixé la jurisprudence sur ce point. Le jugement de la Cour d'appel de Montpellier, du 12 mars 1873, n'est nullement contradictoire et est même plutôt confirmatif de cette jurisprudence.

Notre législation présente donc actuellement une étrange anomalie. Le charcutier, acheteur d'un porc ladre, n'a aucun recours contre son vendeur, et il lui est défendu néanmoins de débiter la viande de ce même porc. Car la vente de celle-ci est toujours prohibée en vertu de l'art. 475 du code pénal qui dit: seront punis d'amende depuis 6 fr. jusqu'à 10 fr. inclusivement..... « § 14° Ceux qui exposent en vente des comestibles gâtés, corrompus ou *nuisibles*; » de l'art. 477 : « Seront saisis et confisqués... § 4° les comestibles gâtés, corrompus ou nuisibles; ces comestibles seront détruits; » de l'art. 478 : « la récidive peut entraîner un emprisonnement de cinq jours; » et en vertu aussi de tous les arrêtés pris par les administrations municipales des grandes villes et qui interdisent également sous les peines les plus sévères, la vente de viande ladre.

Les tribunaux ont sanctionné ces arrêtés en condamnant à de fortes amendes et à la prison, les délinquants coupables d'avoir vendu de ces viandes en nature ou après leur avoir fait subir diverses préparations. Je citerai, comme exemple, le jugement du tribunal de première instance de la Seine, rendu récemment contre X..., charcutier à Vincennes, sur un rapport de M. Mégnin.

Il est évident qu'il y a dans la situation actuelle quelque chose de choquant, et d'illogique, et même d'immoral, qui pousse à la fraude. Le charcutier ayant fait l'acquisition d'un porc ladre dont il ne peut obtenir la restitution du prix, est sollicité à éviter la perte qui résultera pour lui de la saisie de sa viande, en vendant celle-ci d'une façon occulte, ou en la faisant entrer dans les saucissons, saucisses, cervelas, etc., etc., qui permettent de dissimuler son altération. Le véritable remède à cet état de chose serait d'inscrire la ladrerie au nombre des vices rédhibitoires. Le marchand trompé, puisque la ladrerie peut n'être pas visible sur l'animal vivant, pouvant toujours se faire rembourser, n'aurait plus aucune raison de frauder.

Parmi les considérations qui ont été invoquées pour faire rayer la ladrerie du projet de loi de 1838, il n'en est aucune de bien sérieuse. Nous avons vu ce que valait l'affirmation du Dr Pru-

nelle. Quant aux autres, telles que, la difficulté de constater l'identité du porc après l'habillage, l'exploitation à laquelle pourraient être exposés par des acheteurs de mauvaise foi, les vendeurs éloignés, il serait facile d'y remédier. Une marque indélébile quelconque, faite par le premier vendeur, suffirait à annuler toutes ces apparences d'inconvénients dont on a beaucoup exagéré l'importance.

La ladrerie étant un vice caché, antérieur à la vente, rendant la chose impropre à l'usage auquel on la destine, et de plus si nettement caractérisé au fendage, qu'on ne peut commettre d'erreur de diagnostic en examinant la viande, devrait être un vice rédhibitoire avec neuf jours de garantie. Telle était d'ailleurs l'opinion unanime de tous les hommes compétents lors de la présentation du projet de loi.

S'il en était ainsi, presque toutes les fraudes à son égard cesseraient, par cette raison bien simple, mais toute-puissante; que ceux qui les commettent n'y auraient plus intérêt. Alors, les condamnations les plus sévères pour celles commises encore, seraient parfaitement justifiées, parce qu'on ne pourrait plus invoquer pour les atténuer, cette considération qu'elles ont été inspirées par le désir d'éviter une perte matérielle.

Police sanitaire. — Il n'y a pas lieu d'appliquer à la ladrerie le mesures propres à prévenir la contagion. Quoi qu'on ait dit, cette maladie ne se transmet jamais par le contact le plus intime. Les connaissances si complètes que l'on possède aujourd'hui sur la génération alternante, les migrations et les métamorphoses des vers cestodes, ne peuvent laisser aucun doute à cet égard. Elles suffiraient seules à faire rejeter toute idée de transmission directe, lors même que des expériences n'auraient pas encore été exécutées en vue de résoudre la question qu'elle touche. Mais celles de l'école d'Alfort dont nous avons parlé d'autre part, en avaient déjà fourni la solution depuis longtemps. A l'égard de la cysticercose, il n'y a donc aucune précaution à prendre pour prévenir sa dissémination. Elle doit dès maintenant être rayée du cadre des maladies contagieuses entre animaux de même espèce.

II. *Ladrerie du bœuf.* — La ladrerie du bœuf est caractérisée par la présence dans les chairs de cet animal, d'un scolex, nommé aujourd'hui par la plupart des naturalistes, cysticercus bovis, qui représente l'état cystique du tænia inerme, ou mediocanellata de Kuchenmeister.

Historique. — Aucun ouvrage ancien ne fait mention de la

cysticercose bovine. C'est à notre époque qu'appartient la découverte de cette affection, dont l'existence est même encore mise en doute par un petit nombre d'observateurs. Mais quand on lit avec attention ce qui a été constaté, d'une part, dans certaines observations très circonstanciées, et d'autre part, dans des expériences tout à fait démonstratives, on reste convaincu qu'elle existe réellement, au moins dans certains pays. Il suffit d'ailleurs de parcourir l'histoire qu'en a faite dans le premier volume des Archives vétérinaires, notre jeune collègue et ami M. Railliet, pour être pleinement éclairé sur ce point.

Après 1841, par suite de l'application assez générale du système d'alimentation avec la viande crue, préconisé par le docteur Weisse de Pétersbourg, d'abord en vue de combattre la diarrhée des enfants sevrés, et ensuite dans l'intention de donner une nourriture à la fois plus digestible et plus réparatrice à tout individu affaibli, l'attention des médecins commença d'être attirée sur la ladrerie du bœuf. Bientôt en effet, on constata qu'il existait fréquemment des tænias chez les sujets soumis à ce traitement. M. Weisse lui-même ne tarda pas à s'en apercevoir, et n'hésita pas à considérer la viande de boucherie provenant de bêtes achetées en Podolie comme étant la cause de l'accident.

Jusque-là cependant, la lumière était loin d'être faite. En 1850, lorsque Kuchenmeister, Haubner, Leuckard, Humbert, Van Beneden et autres, entreprirent ces ingénieuses séries d'expériences qui firent définitivement connaître la genèse et les métamorphoses des vers cestodes, on n'avait encore reconnu que deux tænias vivant dans l'intestin de l'homme : le botriocéphale et le ver solitaire. Ce ne fut qu'en 1853, que Kuchenmeinster décrivit le tænia médiocanellé, entrevu antérieurement par Goeze et Nicolaï. Le premier l'avait nommé *tænia cucurbitina grandis* ou *sagitana*, et le second lui avait donné le nom de *tænia dentata*. Toutefois, il faut arriver jusqu'à 1861, pour trouver une première preuve expérimentale que l'état cystique de ce ver rubanaire se rencontre chez le bœuf. Leuckart ayant fait ingérer un certain nombre de proglottis à un jeune veau, eut un résultat des plus nets. Seize jours après la dernière ingestion, l'animal mourut et l'on trouva dans ses muscles une quantité considérable de cysticerques.

Plus tard, MM. Simonds et Cobbold, Knoch, Mosler, Gurlt, Gerlach, Zürn, St-Cyr, Masse et Pourquier répétèrent la même expérience avec le même succès. Quelques-uns, MM. Knoch,

Röll, Masse et Pourquier firent même une contre-épreuve qui vint compléter la démonstration. Ayant fait ingérer les proglottis du *tænia inerme* à des porcs, moutons, chiens et lapins, ils ne trouvèrent chez ces animaux, aucun cysticerque. La preuve complète, irréfragable, que le bœuf est bien le terrain d'éclosion pour les œufs de ce parasite, était donc obtenue.

Cela cependant n'empêcha pas quelques refractaires, d'objecter que si l'on donnait expérimentalement la cystercose au veau, il n'en résultait pas nécessairement qu'elle pouvait se produire aussi par infection naturelle, par cette raison que le bœuf n'est pas comme le porc, porté à manger des excréments humains. Cette objection est puérile. Les cucurbitins ou des œufs de tænia peuvent exister encore sur l'herbe, dans les eaux des mares ou des ruisseaux, longtemps après la destruction des matières fécales. Étant ingérés avec les aliments et les boissons ordinaires, ils peuvent par conséquent éclore dans l'appareil digestif.

D'ailleurs, toute argumentation contraire tombe devant les faits constatés directement. MM. Joseph Fleming, Lewis, Veale et autre médecins anglais attachés à l'armée des Indes, sont arrivés, par des examens réitérés, à découvrir des cysticerques dans de nombreux animaux abattus pour la consommation. D'un autre côté, le Dr Oliver, de l'artillerie royale, ayant fait prendre des cysticerques de bœuf, à un mahométan et un jeune hindou qui se prêtèrent à l'expérience, retrouva chez les deux sujets, le tænia médiconellata; et constata de plus, que l'helminthe n'atteint son complet développement qu'au bout de douze semaines.

De semblables documents sont absolument convaincants. Aussi, avons-nous été singulièrement surpris d'entendre M. Mégnin à la Société vétérinaire le 12 juin 1880, exprimer encore des doutes sur l'existence de la ladrerie du bœuf en se fondant sur cette considération unique, qu'il a cherché le cysticerque du bœuf depuis quatre ans sans l'avoir rencontré. Sans doute M. Mégnin est très exercé dans ce genre de recherches; il a une compétence incontestable; mais il a pu être mal servi par les circonstances. Un nombre quelconque, et si grand soit-il, de faits négatifs ne peut jamais infirmer un seul fait positif. La seule chose qu'on soit en droit de dire actuellement est que, jusqu'à ce jour, le cystercus bovis n'a pas été trouvé dans les animaux français. Mais personnes n'est autorisé à affirmer qu'on ne le trouvera pas un jour ou l'autre. Il peut être difficile

à reconnaître et passer inaperçu. Déjà M. Talairach, médecin de la marine, l'a vu souvent chez les bœufs syriens. M. Vidal a eu lui-même quatre tænias inermes après avoir fait usage en Afrique du bœuf cru. D'autres faits semblables ont été observés en grand nombre par plusieurs médecins et notamment par M. Monier, de l'institut zoologique de Lille. Sa thèse, « Essai monographique sur les cysticerques » jette un jour tout nouveau sur cette question. Aussi l'administration de la viande crue du bœuf ne compte-t-elle plus guère de partisans, même dans notre pays. Voilà où en est actuellement la question.

Étiologie. — On ne sait aujourd'hui que peu de chose sur les conditions accidentelles dont le concours peut amener les cucurbitins ou les œufs libres du tænia inerme, dans l'appareil digestif du bœuf. Le seul point sur lequel on soit parfaitement éclairé, c'est que la cysticercose bovine est fréquente là où l'homme héberge souvent le tænia inerme : l'Inde, le Punjab, la Syrie et l'Algérie. Le Dr J. Fleming rapporte qu'il a vu le gros bétail indien avaler avec avidité les excréments humains. Cela, il est presque superflu de le faire remarquer, suffit à expliquer la fréquence de la maladie dans cette contrée.

Quant au mécanisme de son développement expérimental, il est définitivement élucidé. Les expériences que j'ai citées antérieurement, me dispensent d'y revenir.

Symptomatologie et marche. — On ne connaît encore aucune manifestation symptomatique capable de faire reconnaître sur le bœuf vivant, la ladrerie développée accidentellement. Le peu que l'on sait a été constaté exclusivement sur les animaux d'expériences. Un certain nombre d'entre eux n'ont même rien présenté d'appréciable. Tels ont été tous ceux qui ont servi aux expériences de Gerlach. De deux sujets employés par Leuckart, l'un a succombé aux suites de l'infection. Mosler et Küm ont également, chacun de son côté, vu périr un veau.

Simonds et Cobbold d'un côté, MM. Masse et Pourquier d'un autre, ont observé sur la plupart de leurs sujets : un peu d'abattement et de tristesse; quelques indices de malaise et de fièvre légère; des tremblements peu accusés dans les muscles du cou et de l'épaule; un peu d'amaigrissement pendant quelque temps; enfin retour à la santé.

Tout cela, comme on voit, est assez vague. On comprend par conséquent que l'affection développée accidentellement ait toujours passé inaperçue sur les animaux vivants.

Sa marche est également loin d'être bien connue. D'après

Leuckart on pourrait voir des têtes de scolex bien dessinées dans les vésicules ladrique au bout de seize jours. Simonds et Cobbold ont constaté au contraire qu'après ce laps de temps, les vésicules ont tout au plus le volume d'une tête d'épingle et ne montrent pas trace de tête dans leur intérieur. Eu égard à la durée de la formation du cysticerque complet, presque tout est donc encore à chercher.

On n'est guère plus éclairé relativement à sa longévité. La seule donnée exacte que nous possédions sur ce point est celle fournie par M. le professeur Saint-Cyr. Chez un premier sujet, 54 jours après l'ingestion des proglottis, il a trouvé les cysticerques vivants et gros à peu près comme de petites cerises. En général, ils sont beaucoup plus petits. Au bout de 224 jours, chez un autre sujet, il n'a vu que des helminthes morts, et la plupart dans un état de calcification avancée.

Il semble résulter de ces expériences que le cysticercus bovis doit souvent périr. Cela impliquerait donc que la ladrerie du bœuf est capable de guérir spontanément. Mais avant d'être autorisé à formuler une semblable conclusion, il serait nécessaire que nous fussions mieux renseigné. Il est facile de prévoir, en effet, que la marche de l'affection doit être fortement influencée par le régime auquel sont soumis les malades ; et que dans certaines conditions données, les choses ne se passeront pas comme dans une expérience, où l'animal infecté étant entouré de bons soins et recevant une nourriture excellente, représente un organisme apte à lutter plus victorieusement contre le parasite. Toute induction sur la fréquence de la guérison de la cysticercose bovine doit conséquemment être ajournée jusqu'à plus complète information.

Anatomie pathologique. — Les cysticerques du bœuf sont généralement logés dans les muscles de la vie de relation. Mais Leuckart en a trouvé en outre dans les capsules adipeuses des reins, les ganglions lymphatiques, et même entre les circonvolutions cérébrales. La plupart des auteurs indiquent comme en étant le plus souvent envahis, les muscles des épaules, des cuisses, de la poitrine et de la langue ; puis le pannicule et le diaphragme. Le Dr Hewlett signale plus spécialement la culotte. M. J. Fleming, par contre, a pu compter dans une livre de psoas *trois cents* cysticerques vivants.

Néanmoins, les cysticerques du bœuf sont en général, peu nombreux, clairsemés comparativement à ceux du porc, ce qui,

avec leurs petites dimensions, explique pourquoi ils peuvent passer inaperçus dans bien des cas.

Dans la substance du cœur où presque tous les expérimentateurs en ont rencontré, ils sont beaucoup plus petits qu'en tout autre point. Cobbold qui attribue le fait à la densité du tissu, ajoute qu'ils restent ordinairement à un état d'évolution incomplète. Suivant lui, ils n'ont pas de tête, ou celle-ci ne présente pas les quatre ventouses ; et c'est seulement par exception, qu'elle atteint sa forme normale. Toutefois, un certain nombre au moins de ces entozoaires doivent être vivants, puisque M. Potain a cité un cas de tænia inerme chez une femme qui avait souvent mangé du cœur de bœuf à peine cuit. D'ailleurs Mosleer a vu un cœur de veau littéralement criblé de vésicules de la grosseur d'une tête d'épingle à celle d'une lentille et qui contenait des scolex complets.

Dans les autres muscles, les kystes siègent dans le tissu conjonctif interfasciculaire et ont comme chez le porc leur grand axe parallèle aux fibres. Leur longueur peut atteindre 12 à 14 millimètres et leur diamètre transversal 6 à 7. MM. Masse et Pourquier leur ont reconnu les caractères suivants : « Tête « renflée en massue, supportée par un col, munie de quatre ven- « touses...Aucune trace de crochets, mais simplement à la partie « supérieure une légère dépression entre les quatre ventouses. »

Mosler et M. Saint-Cyr les ont trouvés également tout à fait développés, dans le tissu conjonctif intermusculaire, sous-cutané et sous-péritonéal, contrairement à l'affirmation du Dr Alexandre Neil, qui ne les aurait vus arriver à maturité que dans les membranes muqueuses.

Chez le bœuf, plus souvent et surtout plus rapidement que chez le porc, les cysticerques s'infiltrent de chaux. Nous avons déjà cité sur ce point l'expérience de M. Saint-Cyr. Il en est une autre de MM. Simonds et Cobbold qui est tout aussi démonstrative. Dans les muscles d'une génisse sacrifiée plus d'un an après avoir ingéré des proglottis, ils ont trouvé de nombreux points jaunâtres constitués par des dépôts crétacés.

C'étaient, suivant eux et M. Davaine, des cysticerques morts et calcifiés.

Tous les auteurs que je viens de citer recommandent d'apporter une grande attention dans l'examen des viandes pour y découvrir les helminthes. Cobbold fait remarquer que l'observation à l'œil nu suffit; mais qu'il est nécessaire d'avoir des connaissances réelles en helminthologie; et il trouve en consé-

quence ridicule, de confier l'inspection des abattoirs à des agents quelconques de la police, comme cela a eu lieu en Angleterre.

Il en est souvent de même en France. M. Pourquier nous a relevé que dans une grande ville du midi, ce poste était occupé par un *maçon*.

Diagnostic et Pronostic. — La ladrerie du bœuf sera probablement toujours difficile à reconnaître sur l'animal vivant, puisque rien dans les manifestations extérieures ne peut en faire soupçonner l'existence. La présence du kyste à la langue, seul signe positif sur lequel pourrait être basé le diagnostic, est loin d'être constante, d'après tous les médecins qui ont vu la maladie dans l'Inde. Pourrait-on tirer un bénéfice du harponage? Cela n'est guère probable malgré les quelques résultats obtenus par Lenckart, Simonds et Cobbold dans leur expériences. S'ils ont pu extraire ainsi quelques kystes, c'est parce qu'ils opéraient sur des animaux qu'ils savaient avoir infectés. Rien ne prouve qu'ils eussent été aussi heureux dans d'autres circonstances. Les cysticerques étant peu nombreux, ce serait une véritable chance si le harpon arrivait juste à en rencontrer un. De plus, ce procédé est un peu barbare pour être appliqué d'une manière générale. Il faut donc attendre des éclaircissements nouveaux, avant d'espérer sérieusement de reconnaître la cysticercose bovine sur l'animal vivant.

Quant à sa gravité propre, elle paraît être assez minime. Dans la majorité des cas, elle laisse aux malades les apparences, et même, peut-on dire, les aptitudes de la santé la plus parfaite. C'est par exception, et seulement sur de très jeunes animaux d'expérience, qu'elle a eu des conséquences funestes. Enfin, tout ce qu'on sait actuellement de son évolution, porte à croire qu'elle guérit seule dans la plupart des cas. Il y aurait donc, relativement à la conservation possible des animaux affectés, à formuler un pronostic peu grave.

Envisagée au point de vue de l'hygiène publique, elle doit, au contraire, être considérée comme une affection sérieuse. Car le tænia inerme qui résulte du *Cystercus bovis*, est un hôte plus gênant, et causant souvent des accidents réflexes plus graves que le tænia armé. Or, la viande de bœuf étant plus souvent que toute autre, mangée crue ou incomplètement cuite, les chances seront plus grandes pour que l'helminthe arrive vivant dans l'intestin de l'homme.

Sous ce rapport, la ladrerie du bœuf, si elle était commune, pourrait donc être plus grave que celle du porc.

Sur le traitement à lui opposer, nous ne savons absolument rien de précis. Il est probable pourtant qu'un bon régime alimentaire doit hâter la mort et la calcification des parasites et les rendre alors inoffensifs à tous égards.

Lorsqu'on aura acquis quelques notions plus exactes sur les circonstances au milieu desquelles elle prend naissance, on parviendra à la prévenir. A cet égard encore, on ne peut actuellement formuler que des règles très incomplètes, se dégageant de ce que nous avons dit au paragraphe étiologie.

Mesures sanitaires. — En aucun temps ni en aucun pays, il n'a été question de la ladrerie bovine dans les règlements de police sanitaire et d'hygiène publique. La raison en est que cette affection était, ainsi que l'avons vue, restée inconnue jusqu'à notre époque.

Aujourd'hui, toutes les mesures applicables à la viande ladre du porc, doivent aussi être appliquées à celle du bœuf présentant la même altération.

Cela résulte clairement de la discussion qui eut lieu sur ce sujet, à la Société médicale des hôpitaux de Paris en 1876, et mieux encore du travail publié par M. E. Vallin dans la gazette hebdomadaire, 28 juillet 1876, de celui de M. Monier, publié cette année même et que nous avons déjà cité deux fois.

TRASBOT.

LAINE. La laine est une production pileuse dépendant, comme toutes les autres, des couches épidermiques de la peau. Ce n'est pas autre chose, par sa constitution histologique, qu'une sorte de poil (*voy.* POIL). Sa caractéristique différentielle est tirée seulement de sa forme et de son diamètre, ou de l'étendue de sa coupe, mais non point d'une manière absolue. Certains animaux sont pourvus de deux sortes de poils, de forme et de diamètre différents : les uns, droits et grossiers, les autres, plus ou moins courbés et fins. Ces deux variétés de productions pileuses se montrent réparties sur la peau en proportions très diverses, l'une d'elles étant toujours absente sur certaines places. Ailleurs elles sont naturellement mélangées. La première est le *poil proprement dit*, qui dans le cas porte le nom de *jarre*. La seconde est la *laine* ou le *duvet*, qui est ordinairement recouvert par le *jarre*.

Parmi les animaux domestiques, les Ovidés seuls présentent

ces deux sortes de productions pileuses. La seconde a reçu le nom de laine chez les ariétins ou brebis, appelés vulgairement moutons, et celui de duvet chez les caprins ou chèvres. La définition de la laine généralement admise est fautive. Elle est tirée de sa finesse et de sa courbure ou frisure. Il y a des poils plus fins que certaines laines et des laines moins courbées ou frisées que certains poils. La laine n'est laine que par rapport au poil de l'Ovidé auquel elle appartient. La laine de tel Ovidé serait à peu près impossible à distinguer, par son diamètre et par sa direction, de la jarre ou poil de tel autre. La seule véritable caractéristique pourrait se tirer de la proportion de matières grasses dans la composition. La peau laineuse est plus riche en glandes sébacées que la peau poilue. C'est ce qui fait que la laine est toujours plus souple ou moins roide, plus douce ou moins rude au toucher que le poil. Mais ceci souffrirait encore, dans l'application, de grandes difficultés. En fait, la distinction, sur un seul et même individu, entre la jarre et la laine, surtout dans les cas où cette distinction a de l'intérêt pour la pratique, s'établit facilement. Là est l'important.

La laine a des usages sociaux considérables. Elle est utilisée pour le vêtement et l'ameublement de tous les peuples civilisés. Son emploi s'étend de plus en plus, à mesure que le bien-être se répand et que l'industrie manufacturière fait des progrès par les inventions mécaniques. Elle est l'objet d'un commerce immense, qui embrasse le marché universel, à cause des propriétés mêmes de la marchandise qu'elle fournit. Les qualités supérieures de cette marchandise ont, par rapport à son poids, une valeur élevée. Elles se transportent avec une très grande facilité, étant peu encombrantes, et peuvent ainsi supporter des frais de transport relativement grands. C'est ce qui contribue à étendre le marché. La condition économique de la marchandise en question exige donc une étude fort complexe, puisqu'elle embrasse le monde entier, la concurrence s'établissant, d'une part, entre les producteurs, et de l'autre les consommateurs de tous les pays. Nous y reviendrons plus loin. Auparavant, examinons le côté purement technique, qui en est la base fondamentale, contrairement à l'opinion qui semble avoir prévalu jusqu'à présent parmi les économistes qui ont disserté sur le sujet.

Telle qu'elle se produit aujourd'hui chez les nations civilisées, la laine peut être considérée comme un résultat de la culture, surtout en ce qui concerne les sortes reconnues comme

les meilleures et qui appartiennent aux moutons mérinos. Voici en quel sens : Naturellement la peau du mouton porte, comme nous l'avons dit, un mélange en proportions diverses des deux formes de productions pileuses, jarre et laine. La culture a consisté à faire prévaloir de plus en plus la laine sur le jarre, non pas en obtenant, comme on pourrait l'imaginer, la transformation de celui-ci en celle-là (ce n'est point possible), mais en faisant envahir par les follicules laineux les places occupées par des follicules pileux, au moyen de l'hérédité et des influences extérieures. Dans une seule et même race ovine, on observe des variétés absolument dépourvues de laine, et d'autres dont la peau en est presque entièrement recouverte. C'est le cas, par exemple, de la race du Soudan (O. A. *sodanica*). La variété qui occupe encore son berceau, dans l'Afrique centrale et jusque dans le pays des Touaregs, vers le Nord, n'a que du poil. Celle de l'Italie, dite Bergamasque, ou variété de Bergame, a le plus souvent de la laine jusqu'au bout du nez. Les variétés intermédiaires de l'Égypte, de la Perse, de l'Asie mineure et de la Grèce, ont tantôt plus de jarre que de laine, tantôt plus de laine que de jarre. Comme il n'est point douteux que la race ait été introduite du Soudan en Italie, en passant par les pays qui viennent d'être nommés, il en faut nécessairement inférer que ses représentants ont acquis à la longue, sous l'influence du milieu et de la culture dont ils ont été l'objet dans ces pays de plus en plus civilisés, la laine dont ils se montrent pourvus, puisque leur souche n'en avait que peu à son point de départ.

C'est d'autant moins difficile à accepter que le fait en lui-même est d'expérience vulgaire. On sait qu'une sélection attentive et persévérante suffit pour éliminer le jarre mélangé à la laine, et que la négligence de cette sélection suffit aussi pour que se produise l'envahissement de celle-ci. C'est seulement grâce à notre intervention constante qu'il n'a pas lieu. La tendance naturelle, ou ce que nous nommons l'atavisme, y conduirait infailliblement. Il y a donc là une preuve irréfutable de ce que nous venons d'avancer.

Le filament de laine porte le nom technique de *brin*. Normalement, un certain nombre, plus ou moins grand, de brins se réunissent, s'agglomèrent en un faisceau, pour former la *mèche* de laine. La réunion des mèches constitue la *toison*. Au point de vue zootechnique, la toison, dont la production est l'objet de notre industrie, comme sa mise en œuvre est l'objet de celle des filateurs, qui travaillent pour les tisseurs, la toison

est l'ensemble des brins de laine d'un mouton, réunis en mèches. Dans le commerce, pour se rendre compte de la valeur comparative des toisons qui s'achètent et se vendent au poids, on examine successivement les qualités de la mèche et celles du brin. L'observation empirique plus ou moins perfectionnée a fait établir à cet égard des règles et fait adopter des notions qui s'expriment en un langage spécial. La technologie de la laine a son vocabulaire propre, dont la signification ne peut être bien saisie qu'à la suite d'un apprentissage assez prolongé. Aucune des notions qu'elle comporte empiriquement n'est assez précise pour être exprimée en langage ordinaire, ou pour être traduite en valeur numérique. C'est ce qu'on peut appeler de l'argot de métier, au service de connaissances très compliquées et par conséquent longues à acquérir. L'analyse scientifique, fondée sur les données histologiques du problème, permet de simplifier considérablement tout cela, en éliminant beaucoup de notions secondaires, qui ne sont que des conséquences nécessaires d'autres plus fondamentales. Ainsi cette technologie devient accessible à tout le monde, en perdant ses expressions traditionnelles ou routinières. Elle a, en outre, l'avantage énorme de guider plus sûrement la pratique de la production, en facilitant considérablement la sélection des reproducteurs, au point de vue si important des qualités de la toison. Nous allons entreprendre cette analyse scientifique, qui nous permettra, chemin faisant, de définir les expressions usuelles de l'empirisme, conséquemment de les faire connaître, et de mesurer exactement la valeur des notions auxquelles elles correspondent. Mais, avant tout, afin de ne pas nous égarer en dehors de notre domaine, il nous faut circonscrire ses limites, en posant le problème avec précision.

Ce que les consommateurs de lainages recherchent le plus et payent au plus haut prix, surtout sous forme de tissus, ce sont les qualités qui dérivent de la finesse et de la douceur du tissu de laine. Les fabricants, de leur côté, sont intéressés à ce que les brins opposent à la traction, avant de se rompre, la plus forte résistance possible. Plus cette résistance est grande, moins ils ont de déchet dans leur fabrication. Depuis l'invention de la peigneuse et des métiers à tisser mécaniques, dont la puissance d'action ne se modère point à volonté, cela est devenu encore plus important qu'auparavant. Les laines cassantes rendent peu de fils, et en tissant ces fils les métiers perdent beaucoup de temps. Les producteurs de toisons, ven-

dant celles-ci au poids, ont intérêt à les obtenir lourdes. Leur lourdeur dépend, on le comprend bien, de la quantité de substance laineuse qu'elles contiennent, et la masse de celle-ci dépend de la longuenr des brins, de leur nombre par unité de surface cutanée, et de l'étendue totale de la surface couverte de laine. La plus grande longueur des brins est aussi recherchée par les fabricants, parce que le peignage est rendu plus facile et parce que les brins longs se prêtent mieux à la confection des fils de chaînes résistants pour le tissage mécanique. A égalité des autres qualités, les laines les plus longues obtiennent toujours une plus-value par unité de poids. Il y a donc un double avantage à les produire puisqu'elles pèsent plus et qu'elles ont plus de valeur.

Les notions que la pratique a fait établir avec le temps, par le jeu des rapports entre le commerce des lainages et la fabrique, entre celle-ci et le commerce des laines brutes, et enfin entre celui-ci et les producteurs, se ramènent conséquemment toutes pour l'essentiel à ces considérations dont s'inspirent toujours, consciemment ou non, tous ceux qui jugent de la laine. L'examen d'une toison ne peut se faire d'une manière utile, que par la recherche de l'ensemble des qualités que nous venons d'énumérer et qui constituent les données de notre problème technique. Les autres ne sont que des redondances ou des accessoires insignifiants. De plus, il sera facile de montrer, par l'analyse scientifique de ce problème ainsi posé, que toutes celles qu'on vise et désigne empiriquement, sont sous la dépendance d'un petit nombre de propriétés de la substance laineuse, appréciables en valeurs numériques ou en sensations parfaitement connues.

Eliminons d'abord quelques expressions du langage courant, dont l'usage ne peut qu'entretenir de fâcheuses confusions. On distingue des *laines courtes* et des *laines longues*, des *laines à carde* (en allemand *Tuchwoll*) et des *laines à peigne* (*Kämmwoll*.) Si les deux premières catégories différaient par la longueur du brin ou même par celle de la mèche, il suffirait de s'entendre sur la limite pour faire disparaître toute difficulté. Mais il n'en est pas ainsi. Certaines laines, rangées dans la catégorie des courtes, ont des longueurs de brin et de mèche plus grandes que celles de certaines autres, appartenant à celle des longues. C'est le cas, par exemple, de quelques laines de mérinos. Les expressions ont été adoptées pour une situation qui a cessé d'exister. Toutes les laines à brins présentant des courbures

nombreuses et rapprochées, dites *laines frisées*, étaient alors toujours les plus courtes. Laine frisée et laine courte avaient en ce temps la même signification. Les deux qualificatifs s'appliquaient au même objet et désignaient le même fait. Présentement ils ne peuvent plus avoir aucune utilité. Les deux propriétés se montrent indépendantes l'une de l'autre. Il y a lieu d'être surpris de voir encore, dans les programmes des concours officiels, subsister les deux catégories des races à laine longue et des races à laine courte. Elles ne pourraient même pas être conservées exactement, encore bien qu'on chercherait à les désigner par des termes plus convenables, si tant est que les caractères de la toison puissent servir de base utile pour une classification quelconque des races d'Ovidés. Voudra-t-on, par exemple, leur substituer celles de races à laine frisée et de races à laine ondulée? Aussitôt on se trouverait en présence de la plus importante de toutes, et par la valeur de ses toisons et par le nombre de sa population, dans laquelle il existe des variétés de l'un et de l'autre caractère de laine. Les termes ne sont donc applicables que pour désigner, dans une seule et même espèce, les variétés de laine qui sont au-dessus et au-dessous de la longueur moyenne, et celles qui ont des brins frisés ou ondulés. En ce sens, on rangera dans la catégorie des laines courtes, parmi les mérinos, celles de l'Espagne, du midi de la France, de la Hongrie, de la Silésie, de la Saxe, etc.; dans celle des longues, les laines du Soissonnais, de la Brie, etc.; dans la catégorie des laines ondulées, celles dites soyeuses de la variété de Mauchamp; dans celle des frisées, toutes les autres. Et ainsi l'on se sera servi d'un langage correct.

Quant à ce qui est des expressions de laine à carde et de laine à peigne, elles n'ont plus aucune application possible, en aucun sens, dans les conditions de la technique actuelle. Depuis l'invention de la peigneuse mécanique, l'un des plus admirables engins de l'industrie, toutes les laines devant servir à la fabrication des tissus sont successivement cardées et peignées. Auparavant, au-dessous d'une certaine longueur de brin, le peignage à la main n'étant point possible, la distinction avait son motif. Présentement, aucune laine, quelle que soit sa longueur, n'échappe à la peigneuse mécanique. Elles pourraient donc toutes être qualifiées à la fois de laines à carde et de laines à peigne, ce qui revient à enlever toute valeur à l'ancienne distinction. Comme la précédente, elle doit être remplacée par

d'autres plus significatives, parce qu'elles sont plus en rapport avec la réalité.

Celles qui occupent le premier rang concernent les propriétés ou qualités du brin. Là-dessus porte l'étude véritablement utile, pour apprécier justement, à presque tous les points de vue, la valeur d'une toison. Et il convient de faire remarquer, à l'occasion, que cette étude n'est pas seulement intéressante pour le commerce des laines qui, au bout du compte, en détermine la direction, puisque c'est avec la visée de le satisfaire, pour en obtenir de meilleurs prix, qu'il faut travailler dans la production. Elle est, en outre, le seul guide pour la sélection des reproducteurs, dans la conduite des troupeaux, étant connu que l'amélioration des toisons dépend, au moins pour la plus forte part, de l'hérédité.

La qualité du brin de laine qui attire d'abord l'attention est relative à sa *finesse*. Ici encore, une définition précise est nécessaire. Il se fait de fréquentes confusions, par suite du maintien abusif d'une ancienne généralisation, qui, dans un temps, a pu avoir sa raison, par suite aussi de la conservation d'une notion empirique, renversée à présent par les faits nouvellement acquis. L'intervention des recherches micrométriques, venant se joindre à la connaissance histologique de l'organe producteur du brin de laine, nous a donné sur tout cela des moyens précis d'appréciation, qui manquaient à nos devanciers.

On distinguait empiriquement l'ensemble des laines produites par les Ovidés de toutes les races, du point de vue auquel nous sommes placés en ce moment, en trois catégories. La première comprenait les *laines fines*, la deuxième, les *laines intermédiaires*, et la troisième, les *laines communes* ou *grossières*. En fait, dans la première catégorie, entraient toutes les laines de mérinos, dont quelques-unes étaient de plus qualifiées de *superfines* ou *extra-fines* ; dans la troisième, celles de toutes les autres races, et dans la deuxième, une sorte de laine nouvellement créée par le croisement de l'une de ces dernières avec le mérinos. Les laines intermédiaires n'étaient, en effet, produites que par les métis dishley-mérinos. On les nommait ainsi parce qu'on les considérait théoriquement comme participant, dans des proportions à peu près égales, des qualités des deux autres sortes.

Il ne faudrait pas croire que ces distinctions fussent établies d'après le diamètre réel des brins de la laine, du moins d'une manière exacte. En l'admettant, on se tromperait. Elles l'ont été à la suite d'appréciations faites à l'œil nu, par conséquent

très sujettes à l'erreur et, du reste, bientôt abandonnées pour leur substituer un critérium tout différent. Ce critérium, si nous ne nous trompons, a pris naissance en Allemagne, dans les régions de la Saxe et de la Silésie, où vivaient les troupeaux producteurs des laines superfines. On avait observé que, dans les toisons de ces troupeaux, à mèches courtes et à brins présentant au plus haut degré le mode de courbure dit en zigzag, ou en ligne brisée à angles égaux et opposés sur le plan, le nombre des inflexions, dans une longueur déterminée, était d'autant plus grand, que le diamètre du brin se montrait plus petit. De cette observation, vérifiée le plus souvent dans les conditions où elle était faite, car elle y est, en effet, la règle, on a cru pouvoir conclure une relation nécessaire entre le nombre des inflexions et la finesse du brin, c'est-à-dire une loi. Cette loi, il faut le reconnaître, a été généralement admise, malgré son caractère empirique. On n'a plus douté que le nombre des inflexions, par unité de longueur, fût dépendant de la finesse du brin, et ce nombre est devenu ainsi la mesure de celle-ci, mesure facile et commode, à vrai dire, puisqu'il suffisait de compter les inflexions. Des instruments ont été imaginés pour en faciliter encore l'application. Ils n'ont pas cessé d'être usités en Allemagne, apparemment, car dans l'un des ouvrages spéciaux les plus récemment parus (1), s'en trouve un figuré et décrit de la manière suivante :

« Pour mesurer les angles de courbure, différents *Wollmesser* (mesureurs de laine, littéralement) ont été construits, parmi lesquels le meilleur a été inventé par Samuel Hartmann. Cet appareil contient sur une plaque circulaire neuf plaquettes en forme de peigne, de deux centimètres de largeur. Les plaquettes ont des nombres différents de dents, qui, d'après des recherches multipliées, correspondent aux nombres moyens d'inflexions trouvées dans les diverses qualités de laine.

« L'aperçu ci-après donne ces nombres pour 1 centimètre de longueur, et aussi pour la série de dents (2 centimètres) du *Wollmesser* de Hartmann. La plus fine qualité de laine est désignée par super-super-electa, la plus grossière par quarta :

(1) M. *Wilckens*. Form und Leben der Landwirthschaftlichen Hausthiere. Wien, 1878, Wilhelm Braumuller, p. 557.

QUALITÉ DE LAINE	INFLEXIONS par centimètre			INFLEXIONS pour la plaquette entière		
1. Super-super-electa....	au-dessus de 12			au-dessus de 24		
2. Super-electa.......	11	à	12	24	à	24
3. Electa I..........	10	»	11	20	»	22
4. Electa II.........	9	»	10	18	»	20
5. Prima I..........	8	»	9	16	»	18
6. Prima II..........	7	»	8	14	»	16
7. Seconda..........	6	»	7	12	»	14
8. Tertia............	5	»	6	10	»	12
9. Quarta..........	4	»	5	8	»	10

Ces données compliquées correspondent aux idées qu'on se faisait anciennement sur la finesse des laines de mérinos, idées qui se sont conservées intactes en Allemagne jusqu'en ces derniers temps et qui se traduisent par l'expression de laine noble (*Edlwolle*), encore usitée. La noblesse de la laine, dans ces idées, se tire plutôt du nombre et de la régularité des inflexions des brins d'une même mèche, que de leur finesse réelle. Il n'en est pas moins vrai que, dans ces laines nobles de la Saxe et de la Silésie, de la variété de mérinos qu'on appelle race électorale, que certains éleveurs s'obstinent à produire bien qu'elles aillent sans cesse perdant de leur valeur commerciale, les plus fines sont bien celles sur lesquelles on compte le plus grand nombre d'inflexions par centimètre de longueur. C'est ce qui a causé et entretenu l'erreur. Le fait particulier a été pris pour l'expression d'un loi. Car, si toutes les laines à inflexions très rapprochées ont le diamètre le plus faible, toutes les laines à très faible diamètre n'ont point les inflexions les plus rapprochées. W. von Nathusius (1), par des constatations micrométriques nombreuses, l'avait déjà établi pour ces mêmes laines dites nobles de l'Allemagne, lorsque nous avons pu nous-mêmes (2) le mettre tout à fait hors de doute avec des documents plus précis. Nous avons mesuré des brins de laine dont le diamètre atteignait seulement 0,011 de millimètre, pas plus

(1) *W. v. Nathusius*. Das Wollhaar des Schafs in histologischer und technischer Beziehung mit vergheichender Berücksichtigung anderer Haare und der Haut. Berlin, Wiegand und Hempel, 1866.

(2) A. Sanson, recherches expérimentales sur la toison des mérinos précoces et sur leur valeur comme producteurs de viande. Mémoire couronné par la société nationale d'Agriculture (Prix Béhague). Dans *Mémoires de la Société nationale d'agriculture de France, pour l'année* 1875.

que celui des laines les plus nobles de la Silésie, et qui ne présentaient pas au delà de la moitié de leur nombre d'inflexions par centimètre de longueur. Ajoutons qu'à la vérité leur longueur totale dépassait 15 centimètres, tandis que celle des prétendues laines nobles va tout au plus à la moitié.

Il n'y a donc bien certainement aucun rapport nécessaire entre les deux faits ainsi rapprochés par l'empirisme allemand. Il a suffi de soumettre la vieille doctrine partout acceptée à la vérification scientifique pour en démontrer l'inanité. Du reste, rien de plus facile que d'en avoir l'explication. Le diamètre du brin de laine dépend de celui du col du follicule laineux. Ce col est à proprement parler la filière dans laquelle se moule le brin. La substance laineuse élaborée par le follicule, d'abord sous forme de cellules épidermiques jeunes, sphériques à contenu fluide et tranparent et nucléées, qui se tassent en s'allongeant à mesure que leur contenu s'épaissit et devient opaque, vient sortir à la surface de la peau, en quelque sorte à plein goulot, lorsque, bien entendu, l'activité du follicule atteint son maximum d'intensité. C'est donc nécessairement l'étendue de la section du col qui détermine celle du brin. Sa direction, dans l'épaisseur de la couche épidermique superficielle, qui est la génératrice de celle du brin de laine élaboré par le follicule, présente des variations nombreuses et tout à fait indépendantes de son diamètre ou de sa section. Tantôt elle est en demi ou en quart de tour de spire plus ou moins allongée, tantôt en arc, tantôt à peu près rectiligne. L'examen microscopique des coupes de la peau, en divers sens, montre cela clairement.

Dans le premier cas cependant, la courbe que suit le brin après sa sortie du follicule n'est point toujours une spirale. Il ne lui est pas toujours possible de se développer librement selon sa génératrice. C'est ce que W. von Nathusius, plus haut cité, a fait voir le premier. Cela se montre chez le mérinos, où cette génératrice est naturellement en spire. En sortant de son follicule, le brin rencontre en ses voisins des obstacles qui, par rapport à lui, représentent des plans parallèles entre lesquels il se trouve maintenu et doit se développer. Au lieu d'évoluer suivant la spirale, il est alors obligé de suivre le plan. La courbe change de caractère en s'applatissant, pour ainsi dire. Cela donne la série des angles obtus, alternes et opposés sur le plan, que nous connaissons et à la régularité desquels les Allemands attachent l'importance dont nous venons de parler.

On comprend dès lors facilement qu'il n'y ait aucune relation nécessaire entre les deux phénomènes dont nous venons d'exposer les modes de production. Le nombre et la régularité des angles dépendent, d'une part, du degré de rapprochement des tours de spire de la génératrice; de l'autre, de la manière dont se comportent les plans théoriques qui agissent sur le brin, après sa sortie du col du follicule, pour transformer sa courbe. Leur action est sous la dépendance des circonstances extérieures. On ne voit point comment la courbure du col pourrait être commandée par son diamètre, et c'est pourtant ce qu'il faudrait pour que la prétendue loi déduite des constatations empiriques fût réelle. En fait, nous avons vu que cela n'est point. L'observation directe des mérinos dits à laine soyeuse, dont les brins présentent à peine de faibles ondulations, avec des diamètres qui descendent parfois jusqu'aux plus petits connus, suffirait d'ailleurs à elle seule pour ruiner la conception.

Cette conception, purement subjective, comme on dirait dans le pays où elle s'est produite, y a du reste perdu beaucoup de terrain. On est surpris de la voir encore énoncée sans critique dans l'ouvrage récent auquel nous avons emprunté la description sommaire de l'instrument de Hartmann, à l'emploi duquel il convient de renoncer, comme à celui de tous les autres analogues, pour apprécier la finesse des laines. Il n'est pas à notre connaissance, aussi bien, qu'ils aient jamais eu chez nous aucun succès. Depuis bien longtemps la recherche de ceux qui s'occupent du sujet y a pris d'autres directions, du moins dans le domaine pratique. L'attention se porte sur d'autres qualités auxquelles le commerce accorde plus d'importance. On n'en retrouve la trace avec acquiescement, que dans les ouvrages ou les enseignements oraux de compilation qui ne sont point au courant de la science. Pour se conformer à l'état de celle-ci, l'appréciation de la finesse de la laine ne peut avoir d'autre base que des mesures directes du diamètre des brins, qu'il faut prendre à l'aide du micromètre, quand on les veut obtenir exactes. Quiconque désire travailler sur le sujet avec quelque précision, doit s'exercer quelque peu au maniement du microscope, qui pour un tel objet n'oppose réellement point de difficultés sérieuses. C'est à recommander, ne fût-ce même qu'à titre d'exercice pour faire l'éducation de son œil, afin de le mettre en mesure d'apprécier approximativement le diamètre des brins sans le secours d'aucun instrument.

La préparation, pour cela, est d'une grande simplicité. Après avoir isolé le brin de laine, on commence par le fixer par l'une de ses extrémités sur le bord étroit de la lame de verre, à l'aide d'une petite boulette de cire malaxée entre les doigts. On le saisit ensuite, avec une autre petite boulette semblable, sur un point de sa longueur correspondant à celle de la lame, et on lui imprime trois ou quatre mouvements de torsion sur lui-même, pour qu'il acquière autant que possible la forme cylindrique, puis on le fixe de nouveau avec la boulette sur le bord opposé de la lame de verre, en faisant disparaître ses courbes, sans le distendre. Il est ainsi prêt pour la mensuration. Celle-ci s'exécute avec le microscope pourvu d'un micromètre oculaire. Des grossissements de 200 à 250 sont suffisants. La préparation placée sur la platine et mise au point de manière à ce que l'un des bords du brin grossi soit exactement tangent par tous ses points avec l'une des divisions du micromètre, on compte le nombre de ces divisions couvertes par le brin. Il ne reste plus qu'à faire le calcul de la réduction du grossissement, pour avoir le diamètre réel. Le microscope, on le sait, ne donne en effet que le diamètre apparent. Supposons qu'avec un certain grossissement, dont le coefficient de réduction est $\frac{1}{200}$, le brin recouvre 5 divisions du micromètre. En ce cas, le diamètre apparent serait 0,05 de millimètre. Le diamètre réel est $= \frac{5}{200} =$ 0,025 de millimètre.

Dans le sens des qualifications adoptées et qui ont été énoncées plus haut, le terme de laine fine ne correspond point seulement à la notion de diamètre. Il y a des laines qui ne sont point réputées fines et dont pourtant le diamètre est moindre que celui d'autres auxquelles personne ne conteste le qualificatif. Nous avons mesuré, par exemple, un échantillon de laine de Southdown provenant de l'ancien troupeau de John Ellmann, qui fait partie des collections du musée de l'École de Grignon, et dont le diamètre a été trouvé = 0,016 de millimètre. Nombre d'échantillons de mérinos du troupeau de Rambouillet ont 0,02 et au delà. Personne n'a songé à faire entrer les toisons de Southdown dans la catégorie des laines fines, réservée à celle des mérinos. Cela suffit toutefois pour montrer l'inconvénient de la notion courante et faire sentir la nécessité de l'abandonner, en restituant au terme sa valeur précise et exacte. La pratique ne peut qu'y gagner. Il convient, en toute chose,

de parler un langage qui puisse être compris immédiatement par tout le monde, et dont les termes, en tout cas, puissent être définis par le vocabulaire de la langue commune. Lorsqu'une couturière dit que tel fil est plus fin que tel autre, elle entend par là qu'il peut passer par un chà d'aiguille que celui-ci ne traverserait point, ce qui équivaut à dire qu'il a un diamètre moindre. Ainsi en doit-il être pour les laines. La finesse ne peut être exactement qu'une question de diamètre, et ainsi elle ne saurait avoir une valeur absolue. Elle n'intervient utilement, dans les appréciations de la technique empirique, en réalité, que pour les laines présentant au même degré ou à peu de chose près une autre qualité dominante, sur laquelle nous aurons à nous arrêter plus loin. Sa valeur admise généralement n'est donc que relative et que comparative. Il en est ainsi inconsciemment, de la part des praticiens du métier. Il faut que cela devienne couramment reconnu.

En fait, dans la catégorie des laines réputées fines, les diamètres se maintiennent entre 0,01 et 0,03 de millimètre. Celles qu'on appelle chez nous superfines et en Allemagne super-electa. ne sont jamais descendues, à notre connaissance, au-dessous de la première grandeur. Nous n'avons jamais rencontré non plus de laine mérinos dépassant la seconde. Dans la catégorie des laines dites intermédiaires, s'il est vrai que cette dernière grandeur soit parfois dépassée, il ne l'est pas moins que la première ne l'est aussi guère. Ce n'est donc point du diamètre que se tire leur caractéristique. Enfin, dans la catégorie des laines qualifiées sous le nom de communes ou grossières, et dont le diamètre va jusqu'à 0,05 de millimètre, il n'est pas précisément rare d'en trouver où il n'atteint pas 0,03, maximum de celles réputées fines. Nous en concluons finalement que la notion de finesse ne peut intervenir avec utilité que dans l'appréciation comparative des toisons produites par une seule et même variété, ou de celles produites par diverses variétés d'une seule et même race, parce que les unes et les autres sont exactement comparables entre elles, ayant d'ailleurs les mêmes caractères essentiels. On pourra dire ainsi que telle toison est plus ou moins fine que telle autre, ou bien que les toisons de telle variété sont d'une finesse moyenne plus ou moins grande que celle de telle autre. On comprendra qu'il s'agit alors seulement du diamètre réel ou du diamètre moyen des brins, et non pas de quoi que ce soit autre. Le langage sera précis et compréhensible pour tous.

Les traités généraux d'histologie signalent dans toute production pileuse l'existence d'un canal médullaire central, rempli de cellules qui sont par quelques auteurs considérées comme dérivant de la papille dermique. Leur provenance a été mise en évidence par W. Nathusius, à l'aide d'un dispositif expérimental très ingénieux, qui a consisté à les faire transformer en gélatine. La vérité est que dans le brin de laine le canal médullaire n'existe plus au-dessous d'un certain diamètre. Sa présence est rare au-dessous de 0,02 de millimètre. On ne la constate jamais, à notre connaissance, avec un diamètre de 0,015 dans les laines de mérinos. Mais il ne manque jamais non plus, croyons-nous, au-dessus de 0,02. C'est donc à tort que Wilckens (1) définit la laine « un poil frisé, *dépourvu* de moelle, comme celui du mouton mérinos et des races de moutons croisés avec lui (par exemple celle du Southdown). » Lorsqu'elle existe, la moelle se voit très bien par transparence sous le microscope, en abaissant le foyer, en plongeant, comme on dit, dans la préparation.

Plusieurs autres erreurs du même genre, relatives à la constitution du brin de laine, doivent être relevées à mesure que nous allons maintenant l'examiner sous le rapport de l'une de ses propriétés les plus importantes, qui est désignée empiriquement sous le nom de *régularité du brin*.

Comme tous les poils, le brin de laine est pourvu extérieurement d'une couche de lamelles épidermiques minces, qui forment sa cuticule. Ce sont des cellules provenant de la gaîne du follicule et qui s'aplatissent ainsi en lamelles cornées. A la base d'un brin grossier de laine provenant de la toison d'un mouton de variété barbarine de la race asiatique, nous y avons constaté, à un fort grossissement de 1400 diamètres, la persistance du noyau. Ces lamelles, de forme polygonale irrégulière, s'imbriquent par leurs bords, de manière à présenter, sous le microscope, des lignes ombrées disposées en réseau irrégulier. Une certaine conception s'est établie, évidemment par un effort de l'imagination, qui consiste à admettre que le brin de laine est constitué par une série de sortes de cornets emboîtés les uns dans les autres, de façon à ce que le cornet contenant forme par son bord une saillie sur la paroi du cornet contenu ; en telle sorte que le brin, dans sa longueur, présenterait en projection une série de dents, auxquelles on attribue la faculté du feu-

(1) Ouvrage cité, p. 332.

trage. C'est, dit-on, en s'accrochant dans les saillies qui se rencontrent en sens inverse que les brins de laine s'unissent pour se feutrer. On est vraiment surpris de rencontrer cela figuré même dans un traité récent de micrographie. Il est vrai que l'auteur l'emprunte à un traité sur le tissage. Mieux eût valu sans doute prendre la peine de le vérifier par un examen direct.

L'aspect sous lequel se présente la cuticule du brin de laine varie selon le diamètre de celui-ci. Dans les forts diamètres, les lamelles étant moins minces, la superposition de leurs bords forme ordinairement une petite saillie dont la projection est une courbe présentant une branche ascendante, un sommet et une branche descendante semblable à la première. Chaque lamelle n'ayant pas une étendue suffisante pour envelopper tout le contour du brin, on voit toujours, sous le microscope, les lignes ombrées suivant toutes les directions et se terminant sur les bords par un de ces sommets. Les unes sont longitudinales, les autres transversales, d'autres obliques de droite à gauche ou de gauche à droite. Ce doit être ainsi, du moment qu'il s'agit de lamelles polygonales imbriquées pour former un revêtement à la substance corticale du brin. Dans les plus faibles diamètres, il n'en est plus de même. Les lamelles sont très minces. Leurs bords s'imbriquent sans saillie visible. La projection des bords du brin est en lignes parfaitement droites. En outre, l'étendue de ces lamelles est généralement suffisante pour embrasser toute la circonférence du brin. On ne voit guère que des lignes transversales plus ou moins obliques dans les deux directions opposées, mais irrégulières. Dans l'un comme dans l'autre cas, ainsi qu'on peut le constater, rien de cela ne ressemble à la conception hypothétique imaginée pour expliquer le feutrage de la laine, qui n'a d'ailleurs pas besoin de cette explication.

C'est une opinion généralement admise aussi que les laines les plus fines, celles de mérinos, ont des brins de forme aplatie. C'est-à-dire que leur coupe serait toujours elliptique. On attribue à cette forme prétendue, qui serait constante, leur faculté de friser. Le préjugé à cet égard est tellement enraciné que les anthropologistes, la généralisant, ont qualifié de laineuse la chevelure du nègre, qui la présente réellement. C'est justement l'inverse qui est vrai. Que le brin de laine soit frisé ou seulement ondulé, peu importe pour la figure de sa coupe transversale. Des plus grands aux plus petits diamètres, ou pour mieux

dire des plus grandes aux plus petites sections, elle passe de l'ellipse au cercle. Plus le brin est grossier, plus sa coupe se rapproche de l'ellipse ; plus il est fin, plus elle est voisine du cercle. Les laines superfines de la Silésie, dont le diamètre ne dépasse guère 0,01 de millimètre, ainsi que nous l'avons déjà dit, et qui ont jusqu'à 12 inflexions par centimètre de longueur, sont les plus régulièrement cylindriques de toutes.

Du reste, ne savons-nous pas que la frisure dépend de la direction du col du follicule laineux et non point de la figure de la section du brin dont il est la filière? Il faut donc encore renoncer à ce préjugé dérivant de la détestable méthode qui consiste à faire de la science en raisonnant *à priori*, ou même par induction. La somme des erreurs ainsi accréditées est vraiment énorme. Celle que nous venons de discuter n'a en réalité pas de grands inconvénients pour l'appréciation des laines au point de vue pratique. Que leur coupe fût elliptique, ovale, trapézoïde, carrée, triangulaire ou circulaire, cela ne saurait avoir de l'importance autrement que pour le respect de la vérité, premier fondement de toute science. La rectification de l'erreur est bonne surtout pour montrer, à l'occasion, la supériorité de la méthode expérimentale dans les recherches.

Ce qui, à notre point de vue spécial, importe à un très haut dégré, c'est que la figure de la coupe du brin soit la même sur toute l'étendue de sa longueur, parce que cela indique que sa forme est égale partout, qu'il est par conséquent régulier. Sans prendre la peine de pratiquer une série de coupes, ce qui exige de grandes précautions et n'est pas facile à exécuter, on peut avoir une idée suffisante à cet égard en comparant seulement les diamètres sur plusieurs points de la longueur. Dans la toison qui n'a jamais encore été coupée, les brins se terminent en pointe. Le diamètre va ainsi progressivement diminuant vers l'extrémité libre. Cela s'appelle des *pointes d'agneau*. Après la première tonte, la laine qui pousse ne montre plus cette particularité. Lorsque les brins sont réguliers, ils ont le même diamètre ou à peu près dans toute leur longueur. L'extrémité supérieure montre une tranche à arrête vive, à moins qu'elle n'ait été altérée par les influences extérieures. Parfois elle se fend jusqu'à un point plus ou moins éloigné. On lui donne alors le nom de *laine fourchue*. La division n'est pas toujours simple. Il arrive qu'elle représente une sorte de pinceau. Ce genre d'altération ne se montre que dans les brins à fort diamètre. Les laines fines en sont généralement exemptes.

Les irrégularités de diamètre des brins de laine se font observer sous une forme à peu près constante. Généralement les différences de grandeur sont disposées en telle sorte que les plus petits diamètres occupent la partie moyenne, les plus grands les extrémités. C'est la forme qui est désignée par l'expression de *laine à deux bouts*. Elle se montre dans les troupeaux dont l'alimentation n'a pas été régulière. Les extrémités correspondent aux pousses estivales, la portion intermédiaire à la pousse hivernale, durant laquelle le troupeau a été nourri parcimonieusement. L'alimentation étant alors à peine suffisante pour l'entretien du travail intérieur des fonctions essentielles, l'activité des follicules laineux est réduite à son minimum, faute de matériaux. Durant les périodes estivales, au contraire, les animaux trouvant dehors de quoi se nourrir largement, l'activité des follicules peut s'exercer davantage et produire une plus forte masse de substance laineuse. Cela montre l'utilité, pour la production de la laine, d'une alimentation régulièrement bonne durant toute l'année, et de plus nous met en face d'un autre préjugé de l'empirisme, qu'il nous faut encore examiner pour le réfuter, en montrant un nouvel abus de l'induction.

Du fait incontestable, mis en évidence par la laine dite à deux bouts, les raisonneurs empiriques ont conclu que les laines superfines ne pouvaient être obtenues qu'à la faveur d'une alimentation régulièrement parcimonieuse, ou tout au moins médiocre. En réalité, lorsque la conception imaginaire dont il s'agit a pris jour, les laines les plus fines étaient produites invariablement par des petits moutons, vivant dans des pays pauvres, où se trouvait, par la nature des choses, réalisée la condition en question. Les moutons étaient petits et ils produisaient de la laine fine. Mais s'il n'est pas douteux que leur petite taille et leur faible poids fussent des conséquences nécessaires de leur alimentation peu abondante, en était-il de même pour la finesse des brins de leur laine? On n'a pas hésité à l'admettre et le préjugé s'en est établi. Il est devenu classique, ce qui est plus fort. Les auteurs spéciaux de la plus grande autorité l'ont confirmé sans examen. Pourtant les faits n'ont point manqué depuis pour en démontrer l'inanité. Les petits moutons à laine superfine ont changé de milieu et en même temps de conditions d'existence. Au régime alimentaire médiocre a succédé pour eux un régime riche. Les mérinos espagnols, par exemple, ont doublé de poids à Rambouillet, dans le Soisson-

nais et ailleurs, tandis qu'ils restaient tels à Naz, en Saxe et en Silésie. Or, à Rambouillet et dans le Soissonnais, les mérinos n'ont point cessé de produire des toisons à brins aussi fins que ceux des toisons des sujets introduits d'Espagne à la fin du siècle dernier. Nous y avons trouvé des brins de 0,011 de millimètre de diamètre, sur des individus pesant à l'âge de 20 mois 80 kilogrammes. C'est le plus haut degré de la finesse connue. Peut-on douter, après cela, qu'il n'y ait aucune relation nécessaire entre cette finesse et la qualité de l'alimentation? Il est bien évident que si, chez un individu donné, l'alimentation peut faire varier le diamètre des brins de laine, les variations se maintiennent dans des limites très étroites et ne se produisent que dans un seul sens.

C'est que, d'une manière générale, ce diamètre dépend avant tout de celui du col du follicule laineux. Considéré isolément, ce col est sans doute extensible, et l'on concevrait qu'une plus grande abondance de substance laineuse, provenant d'une plus forte production de cellules épidermiques, pût en faire sortir un brin plus volumineux, comme une plus faible production en donne d'un moindre volume. La supposition n'est pas tout à fait gratuite. Dans une certaine occasion, le pur raisonnement y a conduit, en négligeant de s'enquérir au préalable des conditions objectives. A cela, en effet, il y a un empêchement anatomique. La peau du mouton contient toujours, par unité de surface, tous les follicules pileux qui peuvent y tenir, ces follicules étant constamment tangents les uns aux autres par leurs parois. Chaque follicule est entouré de quatre autres au moins, qui sont en contact avec lui. De cette sorte, l'extension de l'un, en un sens quelconque, rencontre nécessairement l'extension d'un autre, et elles s'annihilent ainsi réciproquement, se faisant équilibre. D'où il suit que tout agrandissement devient impossible pour le follicule quelconque, qui a ainsi sa section propre déterminée. La substance laineuse produite peut ne point la remplir, si elle est insuffisante ; mais si elle la remplit, le brin qui en résulte ne saurait dépasser les limites qui lui sont imposées, comme on vient de le voir.

Mais l'activité plus ou moins grande du follicule, déterminée par la richesse du sang qui lui arrive, excerce sur une autre propriété du brin de laine, une influence bien plus importante. Elle détermine, pour une part, sa *résistance à la traction*, ce qu'on appelle en argot de métier, son *élasticité* ou son *nerf*. Le commerce estime par-dessus tout cette propriété. Les laines dites

élastiques ou nerveuses se payent toujours aux plus hauts prix, parce que leur déchet est beaucoup moindre au peignage; et la préférence dont elles ont toujours été l'objet ne pouvait que s'accentuer à la suite de l'invention de la peigneuse mécanique, qui agit nécessairement d'une façon plus brutale que celle du peigne conduit par la main de l'homme et met ainsi la résistance du brin de laine à une plus rude épreuve. On a imaginé aussi, pour la mesurer exactement, des instruments diversement conçus comme exécution, mais tous, ainsi qu'on le suppose bien, d'après le principe de l'effort que le brin peut supporter jusqu'à sa rupture. Ces instruments ne sont point usités dans la pratique. On les trouve relégués dans les vitrines des musées des établissements d'instruction, où ils servent seulement à l'histoire de la science. Le simple essai de traction avec les mains suffit amplement pour faire apprécier, dans la mesure utile, la propriété en question.

On n'a pas de peine à comprendre la relation qui existe entre la résistance ou la ténacité du brin de laine et la densité de sa substance. *Cæteris paribus*, plus il y a d'éléments par unité de volume, plus cette ténacité doit être grande. C'est une propriété générale des solides. Dans le cas particulier, cela se vérifie facilement par l'expérience. La laine à deux bouts, que nous avons définie, se rompt sous le moindre effort de traction, et toujours la rupture à lieu sur un point de sa partie moyenne. Les laines produites par des individus qui ont souffert de la disette ou de toute autre circonstance ayant diminué leur nutrition, sont de même cassantes, sur quelque point que puisse porter l'effort. Ce serait donc la plus sotte manière d'améliorer la laine d'un troupeau, que de chercher à obtenir plus de finesse dans les brins par une alimentation parcimonieuse. En réduisant ainsi le diamètre, on diminuerait sûrement la résistance, qui est la propriété la plus estimée. Quelque fine qu'elle puisse être, toute laine qui manque de nerf perd au moins la moitié de sa valeur, ne pouvant guère être employée pour le tissage.

A densité égale de leur substance constituante, toutes les laines ne sont point nerveuses au même degré. La plus dense peut offrir la moindre résistance et réciproquement. Cela dépend de l'état de cette substance, eu égard à la proportion de liquide dont elle est imprégnée. On sait que les matières organiques en général deviennent cassantes en se desséchant. Les cartilages, par exemple, en donnent facilement la preuve. Les

productions épidermiques, comme les cornes, les ongles, aussi. La substance laineuse, qui est du même genre, ne fait pas exception. Elle est parfaitement hygrométrique, comme nos cheveux, dont la propriété est utilisée pour la confection d'un hygromètre. Normalement, la substance laineuse est plus ou moins imprégnée par une matière grasse fluide qui, en mélange avec d'autres, fournit au brin un revêtement extérieur en couche plus ou moins épaisse, et provient de la sueur du mouton, connue sous le nom de *suint*. Ce suint, produit par les glandes sudoripares et les glandes sébacées ou glandes grasses de la peau, présente la particularité curieuse d'être très riche en sels de potasse et pauvre en sels de soude, tandis que ce sont ces derniers sels qui prédominent au contraire dans la sueur des autres animaux, les hommes compris. Découverte par Maumené et Rogelet, cette particularité a donné naissance à l'industrie de l'extraction de la potasse des eaux de lavage des toisons. La composition immédiate de la partie grasse du suint varie considérablement, suivant les individus; mais quand on la considère d'une manière générale, on y trouve de l'oléine, de la margarine ou palmitine, et de la stéarine, mélangées en proportions très diverses, et diversement colorées. Sa quantité totale varie aussi beaucoup. Quantité et qualité dépendent du nombre, de l'activité et de la constitution histologique des glandes grasses de la peau. On sait que celles-ci sont des glandes en grappe simples, situées dans l'épaisseur du derme, et dont le conduit excréteur s'ouvre dans l'intérieur du follicule laineux, en sorte qu'il y a au moins une glande pour chaque follicule. C'est ainsi que le brin de laine reçoit son enduit, qui l'imprègne d'autant plus que cet enduit gras est plus diffusible.

Dans la technique traditionnelle, la qualité du suint et sa quantité, pour l'appréciation desquelles on vise seulement ses matières grasses, jouent un rôle important. De nombreuses expressions sont usitées, dont plusieurs manquent d'exactitude. Il serait superflu de les rappeler, du moment que nous devons les condamner toutes sans exception, comme absolument sans utilité et ne correspondant à rien de précis. Elles sont avantageusement remplacées toutes par deux termes de la langue commune, se référant à une notion vulgaire, qui tient en outre sous sa dépendance la propriété du brin dont nous venons de nous occuper ; nous voulons dire son élasticité ou sa résistance à la rupture. Cette notion est celle de la *douceur du brin*, qui a

pour contre-partie celle de sa rudesse au toucher. On ne manque jamais d'en faire l'épreuve et d'accorder à cette épreuve toute l'importance qu'elle mérite. Les laines les plus douces au toucher sont toujours les plus estimées. Plus elles opposent de résistance au glissement de la pulpe des doigts, soit à cause de leur sécheresse, soit à cause de la consistance gluante ou poisseuse de leur enduit, moins elles le sont. Une caractéristique quelconque de la quantité ou de la qualité du suint ne signifie plus rien pour la pratique. Si elle n'est point fautive, comme le sont celles usitées à l'égard de la quantité, elle est devenue tout à fait sans objet.

On sait que des trois principes immédiats gras constituants du suint, l'un, l'oléine, est de consistance fluide et très diffusible; l'autre, la margarine (ou palmitine), de consistance molle et pâteuse; le troisième, la stéarine, de consistance solide. L'oléine est en outre onctueuse au plus haut degré. Le suint très riche en oléine communique nécessairement au brin de laine, qu'il enduit, sa propriété et le rend ainsi d'autant plus doux au toucher qu'il en est plus riche. Exempt de matières colorantes étrangères, il lui donne alors seulement la coloration jaune paille qui est propre à l'oléine. Celui dans lequel la margarine domine est beaucoup moins onctueux, et souvent il est d'une couleur jaune d'ocre, allant parfois jusqu'au rouge. Le brin qui en est enduit donne au toucher une sensation pâteuse. On exprime cela, dans le technique empirique, en disant que la laine a *trop de suint*. L'expression est erronée, car on veut dire que le suint est épais ou trop consistant. Sa quantité est en effet ordinairement moindre, en ce cas, que dans celui du suint riche en oléine, qui est toujours abondant. Enfin lorsque la stéarine est prédominante, la suint se diffuse très peu, le brin reste sec, plus ou moins rude au toucher. La couleur normale de la stéarine étant le blanc plus ou moins éclatant, le suint conserve cette couleur, ne pouvant guère, en raison de sa consistance, se charger de matières colorantes étrangères. On dit alors qu'il n'y a *pas assez de suint*, ou bien on le qualifie de *suint vitreux*, deux expressions dont l'une est fautive aussi, car ce n'est point la quantité mais bien la fluidité qui manque au suint, et l'autre absolument sans utilité, puis qu'il suffit d'avoir constaté l'absence de douceur qui résulte de cette qualité du suint.

Il est clair que par ses propriétés mêmes l'oléine est le seul des trois principes immédiats gras qui puisse imprégner la

substance laineuse, en se diffusant dans ses lacunes, à la manière de l'eau, comme dans le cas de l'hygromètre à cheveu. C'est en effet ce qui a lieu et ce qui explique comment les laines les plus douces sont en même temps les plus élastiques ou les plus nerveuses, celles qui résistent le plus à la traction, en vertu de la propriété des tissus organiques que nous avons rappelée plus haut. Il s'ensuit donc qu'*une laine ne peut pas être élastique ou nerveuse sans être en même temps douce, non plus que douce sans être aussi élastique ou nerveuse*. Les deux propriétés sont nécessairement corrélatives. L'une implique l'autre forcément. Il doit suffire dès lors de porter, dans la pratique, son attention sur la plus facile à constater, qui est évidemment la douceur du brin, sans s'inquiéter de sa force ou de son élasticité, de son nerf, qui ont tant mis à la torture les esprits empiriques.

On pourrait faire à cela une objection, que nous devons lever avant de passer outre. Considérant ce qui a été dit précédemment, au sujet du défaut de densité de la substance laineuse, dans le cas de faible activité du follicule, on pourrait penser que ce défaut de densité étant compatible avec la douceur du brin, le manque de résistance qu'il implique n'en subsisterait pas moins. Ce serait une supposition purement gratuite, attendu que l'activité des follicules laineux et celle des glandes grasses sont étroitement liées. Les circonstances qui agissent dans le sens que nous avons dit manifestent même leur action d'abord sur les glandes. C'est un fait de connaissance vulgaire que chez les animaux mal nourris ou souffrants, dont la nutrition est insuffisante, les poils se montrent ternes et secs. Ils ont perdu plus ou moins de leur enduit gras, parce que les glandes de la peau ne fonctionnent que peu ou point. Conséquemment la laine ne peut pas être à la fois douce et de faible densité. Quand les matériaux manquent au follicule ils manquent aussi à la glande. La production de l'oléine et celle des cellules épidermiques vont de pair. En théorie, cela ne souffre point de contestation, et les recherches de W. v. Nathusins (1) sur la densité comparative des laines l'ont confirmé expérimentalement d'une manière nette. Les plus denses sont toujours les plus douces et réciproquement. *La douceur du brin reste donc la propriété maîtresse de la laine*, scientifiquement et pratiquement, à la place de son nerf, admis comme tel dans la technique empirique ou vulgaire.

Pour en finir avec les qualités du brin, il ne nous reste plus

(1) Das Wollhaar, etc. *loc. cit.*

qu'à l'examiner sous le rapport de sa longueur. La *longueur du brin*, dans les conditions actuelles de l'industrie des lainages, est une de ses qualités les plus essentielles. Ainsi que nous l'avons fait remarquer en commençant, le terme correspond à une notion tout à fait différente de celle qu'on en avait précédemment. Le brin court et le brin long, dont les équivalents étaient laine courte et laine longue, ne signifiaient pas seulement des différences d'étendue. Telle laine réputée courte pouvait avoir une longueur réelle de brin plus grande que celle de telle autre réputée longue. La distinction se rappportait plutôt à une différence de forme. Cette distinction, comme celle de la finesse, ne peut avoir une valeur pratique, qu'à la condition de n'être appliquée qu'aux laines de même sorte, c'est-à-dire produites par des Ovidés de même race, afin de les différencier entre elles, à qualités égales d'ailleurs. Parmi les laines de mérinos, par exemple, ou de southdown, ou de berrichon, également fines, également douces ou nerveuses, celle dont les brins auront le plus de longueur méritera la préférence et sera payée le plus cher par le commerce. A cela il y a une raison pratique, tirée des nécessités du tissage mécanique, maintenant généralisé. Les brins longs se prêtent mieux que les courts à la confection des fils de chaîne, auxquels ils communiquent une plus grande force de résistance, à égalité des autres propriétés.

Avant nos propres recherches expérimentales sur le sujet, les auteurs les plus autorisés étaient convaincus que la finesse du brin se montre inversement proportionnelle à sa longueur, comme elle aurait été aussi, d'après ce que nous avons vu, directement proportionnelle à sa frisure. Toutes les laines de l'ancienne catégorie de celles dites longues, sont en effet à brins grossiers, mesurant plus de 0,03 de millimètres de diamètre; mais toutes celles de l'ancienne catégorie des laines dites courtes n'ont point des brins dont le diamètre soit d'une grandeur inférieure à celle-là. Nous avons, par exemple, mesuré des échantillons de laines de shropshiredown et de poitevin, dont les brins avaient $0^{mm},03$ et $0^{mm},036$ de diamètre. La conviction de ces auteurs était fondée sur le raisonnement déjà rappelé, et qui consiste à supposer qu'une plus forte production de substance laineuse, déterminée par une alimentation plus abondante, a nécessairement pour résultat une amplification du diamètre, en même temps que celle de la longueur. Yvart (1)

(1) Etude sur la race mérinos à laine soyeuse de Mauchamp. *Recueil de méd.* ...érie, t. VII, 1850. p. 460.

notamment, a développé cette thèse avec l'autorité qui lui appartenait. Son défaut est de se montrer en contradiction avec les faits, ainsi que nous l'avons fait voir amplement dans notre mémoire cité plus haut.

Et nous avons fait voir aussi déjà, dans le cours du présent article, qu'elle se heurte à une impossibilité théorique, du moment que le col du follicule laineux, dont la section détermine le diamètre du brin, n'est lui-même pas susceptible de subir une amplification quelconque. La longueur de ce brin subit assurément des variations proportionnelles à l'activité du follicule, qui est elle-même proportionnelle à la richesse de l'alimentation, ou ce qui revient au même, à la quantité de substance laineuse produite; mais il n'en saurait être ainsi pour son diamètre. Il n'y a conséquemment aucune relation nécessaire entre les deux dimensions. Lorsqu'elles paraissent avoir grandi en même temps, c'est l'effet d'une simple coïncidence entre des follicules fortement actifs et à col de grande section. La coïncidence existe également avec des cols de faible section. En ce cas, le brin s'allonge sans cesser d'être fin. L'étude des toisons de mérinos précoces nous en a fourni de nombreux exemples très frappants; mais il suffit, pour en avoir sur une plus grande échelle la preuve incontestable, de comparer les longueurs de brin des mérinos communs de la Beauce, de la Brie, et même de la Champagne et de la Bourgogne, avec celle des petits mérinos également communs de la Prusse orientale et du duché de Posen, originaires comme eux du petit mérinos espagnol. En acquérant plus de taille et un poids souvent plus lourd du double, les mérinos français ont acquis également des brins de laine deux fois aussi longs, sans que le diamètre moyen en soit sensiblement différent. C'est pourquoi, tandis que depuis la grande baisse générale déterminée, il y a une quarantaine d'annés, par l'arrivée en masse des laines coloniales sur le marché européen, le prix de ces laines de petit mérinos allemand est allé toujours baissant, celui des laines françaises, au contraire, n'a pas cessé d'être en hausse, malgré les fluctuations inévitables dans le commerce de toute marchandise.

L'augmentation de la longueur du brin, dans une variété quelconque, doit donc être considérée absolument comme une amélioration. Et d'après ce que nous venons de voir, elle dépend uniquement du régime alimentaire. Une alimentation uniformément riche et abondante, durant toute l'année, produit de la laine dont les brins sont longs et réguliers. Si avec

cela l'animal producteur a été doué par l'hérédité d'une peau pourvue de follicules à col étroit et de glandes élaborant surtout de l'oléine, ces brins n'en seront ni moins fins, ni moins forts, pour être plus longs. Et c'est là une notion dont la démonstration expérimentale, aujourd'hui acquise à la pratique aussi bien qu'à la science, peut être considérée sans erreur comme un grand service rendu à l'intérêt public.

Dans l'étude des mèches de laine que les brins forment par leur réunion, l'on a eu presque exclusivement en vue celles de la toison des mérinos. Les formes caractéristiques qui ont été nommées, ne peuvent guère en effet se rapporter à d'autres. La *mèche carrée*, la *mèche pointue*, la *mèche creuse*, la *mèche courte*, la *mèche haute*, etc., n'auraient de signification comparative que dans l'examen des toisons de cette sorte, en excluant même celles des mérinos à laine dite soyeuse, si l'exclusion ne s'en était faite d'elle-même par l'abandon presque complet de leur production. La raison serait suffisante pour justifier la condamnation d'une telle étude; car il est bien évident que les laines de mérinos ne sont point les seules à prendre en considération. Les auteurs paraissent avoir unanimement cru le contraire; mais nous nous permettons de penser que c'est à tort. S'il est incontestable que ces laines ont la valeur la plus élevée, il n'en est pas moins vrai que celle des autres est bien loin d'être négligeable, et que, proportions gardées, il y a la même utilité à s'occuper de l'amélioration de leur production, beaucoup trop négligée. Tout ce que nous avons dit jusqu'à présent s'applique aux laines en général, sans exclusion d'aucune sorte. Il suffirait donc que la caractéristique en quelque sorte classique des mèches ne pût point y être applicable, pour que nous dussions la laisser de côté.

Mais il y a plus. Nous prétendons que cette caractéristique est absolument sans utilité, pour cause de pure redondance. Tout ce qu'elle peut avoir de vrai s'exprime beaucoup mieux et plus clairement, parce que l'expression en est plus précise, par les qualités du brin passées en revue. Cela dépend uniquement de sa finesse et de sa longueur. Les brins se disposent en mèches ou en faisceaux d'après ces deux propriétés. Etant donnée leur connaissance, on en peut induire avec certitude la forme de la mèche. Celle-ci n'a par conséquent rien d'utile à nous apprendre. La simplification qui en résulte est un des avantages de l'analyse scientifique, du rattachement des phénomènes à leur loi, dont nous avons parlé.

Lorsque, dans une toison, les brins présentent des inflexions rapprochées, comme celles des mérinos, et dirigées toutes de même dans les deux sens opposés, ces brins se soutiennet les uns les autres, par les faisceaux qu'ils forment, et conservent par conséquent une direction perpendiculaire au plan de la peau. Dans le cas contraire d'ondulations plus ou moins faibles, les faisceaux ne peuvent plus avoir la même cohésion, l'extrémité libre des brins tend à tomber et alors ces faisceaux s'inclinent plus ou moins dans le sens de la pesanteur. En ce dernier cas, les brins les plus élevés du faisceau ne peuvent pas atteindre, par leur extrémité libre, le niveau des moins élevés, encore bien qu'ils soient tous de longueur égale. Les uns dépassent les autres et forment alors ce qu'on nomme la *mèche pointue*. La toison composée de mèches ainsi disposées est appelée *toison mécheuse*. L'expression se prend en mauvais sens, parce qu'elle a été conçue pour un cas particulier, qui n'est pas le cas type que nous venons de définir. C'est là son défaut. La toison en mèches pointues, ou mécheuse, n'est point nécessairement défectueuse, puisqu'elle est compatible avec l'existence de toutes les qualités essentielles du brin précédemment définies. Il suffit, pour qu'elle soit normale, que les brins ne puissent pas, en raison de leur forme naturelle, se maintenir en direction perpendiculaire, ce qui arrive nécessairement toujours pour les laines simplement ondulées, auxquelles on a donné le nom impropre de laines longues. Ce n'est une défectuosité que dans les toisons où les brins se groupent normalement de l'autre façon déjà dite, pour se soutenir réciproquement. Ces brins ayant tous la même direction et la même longueur atteignent le même niveau. L'extrémité libre de chaque mèche présente alors une surface qu'on ne peut point dire plane, puisque la base d'implatation ne l'est point elle-même, mais qui le paraît cependant à cause de sa très faible courbure; et c'est ce qui constitue la forme appelée *mèche carrée*. Toutes les mèches carrées d'une toison sont, par leur surface libre, au même niveau que celui de leurs voisines et se touchent par leurs bords. Leur ensemble forme ce qu'on appelle une *toison fermée*, par opposition à celle en mèches pointues, qui est dite *toison ouverte*.

En outre de la forme des brins, la mèche carrée et la toison fermée qu'elle entraîne et qui n'existe que chez les mérinos, exigent encore une autre condition. Pour pouvoir se soutenir ainsi dans la direction régulièrement perpendiculaire au plan

de la peau, ces brins doivent être en nombre suffisant par unité de surface de celle-ci. C'est là un fait qui n'a pas besoin d'explication. Tout le monde sait que la rigidité d'un faisceau est en raison du nombre de ses éléments, par unité de diamètre. Chez certaines variétés de mérinos, on a compté jusqu'au delà de 80 brins par millimètre carré de la surface de la peau. Le nombre relatif des brins s'exprime vulgairement par le terme de *tassé de la toison*. Une toison est plus ou moins tassée, selon que le nombre de ses brins est plus ou moins grand par unité de surface. La mèche est dès lors d'autant plus carrée (ou à surface supérieure d'autant moins courbe, exactement), que la toison est plus tassée, et réciproquement. Les deux expressions sont donc équivalentes. Mais comme, d'un autre côté, d'après ce que nous savons de la disposition des follicules laineux, le tassé et la finesse des brins sont une seule et même chose, les brins les plus fins étant nécessairement les plus tassés, puisque les follicules se touchent tous entre eux, la notion de la finesse, comme nous l'avons définie, peut avantageusement remplacer celles du tassé et de la forme de la mèche, en les rendant superflues. Les brins à fort diamètre, dans la forme dont nous nous occupons, étant moins nombreux, dans la proportion même de leur diamètre, se soutiennent avec moins de facilité. Ils se penchent plus ou moins dans le sens de la pesanteur, leurs extrémités libres atteignent des niveaux différents, et ils forment aussi des mèches plus ou moins pointues, donnant une toison plus ou moins ouverte ou mécheuse, dont la défectuosité non douteuse est due, non pas à cette disposition même, mais bien à la grossièreté relative des brins qui l'engendre. Le défaut de finesse de la peau, qui entraîne des follicules volumineux, entraîne aussi des glandes grasses sécrétant surtout de la margarine, au lieu d'oléine. C'est pourquoi l'on sait empiriquement que les toisons ouvertes ou mécheuses dont il s'agit ici manquent aussi de nerf.

Dans la catégorie des laines de mérinos, les brins les plus fins et les plus longs forment toujours nécessairement les meilleures toisons. Il est clair maintenant, d'après les résultats de notre analyse, que les considérations de la finesse, de la longueur et de la douceur au toucher peuvent suffire pour en faire apprécier la valeur relative, en laissant de côté toutes le autres, que nous avons passées en revue, afin d'en démontrer l'inutilité. Celles-ci sont, pour la plupart, dont l'exactitude, en soi, ne peut pas être contestée, des superfluités. Le surplus est

inexact. Ces trois considérations que nous retenons sont en outre d'une application universelle. Aucune des formes connues de laine ne leur échappe, pour la raison que les propriétés qu'elles visent sont les seules essentielles et le sont également, à leurs divers degrés, dans toutes ces formes. C'est là un avantage qui ne sera point contesté. Dans la catégorie des laines dites communes, la moins grossière, la plus longue et la moins rude au toucher est toujours la plus estimée; comme dans celle des fines, la plus fine, la moins courte et la plus douce. Le reste ne pouvant être généralisé sans conduire à l'erreur, dans le plus grand nombre des cas, devient par là même dangereux, si ce n'est pas absolument superflu. Il convient donc, encore un coup, d'y renoncer sans hésitation.

Les laines dépouillées de leur suint ou dégraissées sont de *couleur blanche*, *rousse*, *brune* ou *noire*. Dans les troupeaux bien conduits, on s'attache depuis longtemps à éliminer toutes les couleurs autres que la blanche, parce que le grand commerce n'accepte que celle-ci. La raison en est facile à comprendre. Les laines blanches prennent, à la teinture, avec une égale facilité toutes les couleurs imposées par la mode. Il n'en est pas ainsi des autres. Pour ce motif elles ne se trouvent plus que dans les troupeaux des pays peu civilisés, ou dans les petits troupeaux dont la laine ne se vend point, étant réservée pour les besoins du ménage, qui fait ainsi l'économie de la teinture. Il est à peine besoin, d'après cela, de recommander, parmi les propriétés à rechercher dans le brin de laine, la couleur blanche. Cependant il ne sera point superflu de faire remarquer qu'à douceur égale du brin, la nuance la plus pâle méritera toujours la préférence.

Nous voilà fixés sur les qualités qui déterminent la valeur de la laine. Nous ne nous sommes pas borné à les indiquer, à la manière de la technologie empirique, nous en avons fait connaître les raisons physiologiques. Il faut maintenant envisager dans son ensemble la toison qu'elle forme, et dont la valeur totale dépend, évidemment, de son étendue, du moment que la laine se vend au poids. A nombre égal de brins par unité de surface et à longueur égale aussi de ces brins, le poids de laine produit est nécessairement proportionnel à la surface couverte. *L'étendue de la toison* doit donc être dans tous les cas l'objet d'un examen spécial.

Cette étendue n'est pas toujours la même, loin s'en faut, chez tous les individus de même taille et de même poids, encore

bien qu'ils appartiennent à une seule et même variété. A plus forte raison diffère-t-elle entre sujets de races différentes, ou même seulement de variétés diverses dans la même race. Dans certains cas la face inférieure du ventre et la face interne des cuisses, ainsi que toute la partie libre des membres, sont entièrement dépourvues de laine. Dans d'autres, l'absence de toison va plus ou moins haut sur les parois latérales du corps et comprend presque toute l'étendue du col. En ce cas il va sans dire que la tête se montre tout à fait chauve, ce qui est d'ailleurs la règle chez les Ovidés ariétins. Dans d'autres, bien que la paroi inférieure de l'abdomen soit dépourvue de laine, la toison cependant s'étend sous la poitrine, sur les membres jusqu'au niveau du jarret et du genou, et sur toute la surface du col, soit jusqu'à la nuque, soit jusque sur le front et sur les joues. Enfin dans d'autres, toute la surface de la peau est couverte de laine, la toison s'étend jusqu'au bout du nez et jusqu'aux ongles. Et dans ces derniers cas, qui se rapportent à plusieurs variétés de mérinos, la surface de la peau n'est pas seulement égale à celle du corps de l'animal, attendu que le tégument présente des plis dont les éleveurs se sont appliqués à multiplier le nombre et l'étendue, surtout au col, en vue précisément d'augmenter l'étendue totale de la toison, et par là son poids.

Pour l'acheteur de laines, l'étendue de la toison importe peu. Il ne paye que le nombre de kilogrammes livré. Pour le producteur, c'est différent. La machine animale qu'il exploite est productive en raison de cette étendue. Il doit donc rechercher, comme éleveur ou comme simple nourrisseur de moutons, les sujets chez lesquels, dans leur espèce ou dans leur variété, elle se montre la plus grande. C'est le moyen d'obtenir, par la transformation des aliments, un plus fort poids de laine, et conséquemment un plus fort rendement. Mais c'est un faux calcul de compter, pour l'augmenter, sur la présence des plis à la peau, comme on l'a fait empiriquement durant si longtemps. Indépendamment de ce que la laine qui pousse sur la peau plissée est toujours de qualité très inférieure et par conséquent d'une faible valeur, il est aujourd'hui expérimentalement établi que l'augmentation de la surface cutanée couverte de laine se réalise plus sûrement et mieux par l'amélioration des formes du corps, dans le sens de l'aptitude à la production de la viande. A poids vif égal, les mérinos précoces du Soissonnais et de la Bourgogne, par exemple, dont la peau ne présente aucun pli, ont

une superficie cutanée totale plus grande que celle des mérinos de la Beauce, à peau plissée au maximun. Le poids moyen des toisons, dans les troupeaux du Soissonnais, est de 6 kilogr., tandis qu'il n'est que de 5 kilogr. dans ceux de la Beauce; et il y a toujours une plus-value d'au moins 20 centimes par kilogr. en faveur des premières. On comprendra facilement comment il en est ainsi, en songeant que la surface cutanée croit en raison du carré des augmentations linéaires du corps.

Mais cette considération acquiert encore plus de valeur, en la rapprochant d'une autre que nous allons voir, et qui sera la dernière de celles quo comporte notre sujet. Naturellement, la peau ne produit pas, sur toutes ses places ou régions, des brins de laine de même qualité. Les conditions qui en déterminent les propriétés et qui nous sont maintenant connues, ne se trouvent point, apparemment, partout réunies au même degré. L'ordre des différences est toutefois constant. La meilleure place et la pire se trouvent toujours situées sur les mêmes régions du corps. De même pour les intermédiaires. La meilleure est sur la paroi latérale de la poitrine, de chaque côté, au niveau du bord postérieur de l'épaule. Jusqu'à l'origine du col, en avant, et jusqu'au flanc, en arrière, la qualité de la laine va diminuant, ainsi que jusqu'à la hauteur du dos et jusqu'au commencement des parois inférieures de la poitrine et de l'abdomen. Toute la laine qui pousse sur la région ainsi circonscrite est toujours de qualité supérieure, par rapport à celle de toutes les autres parties de la toison. Elle est plus fine ou moins grossière, plus longue ou moins courte, plus douce ou moins rude. Ensuite vient celle de la surface externe de la cuisse, jusqu'aux niveaux supérieur et inférieur assignés à la précédente région. Puis celle du dos, depuis l'origine du cou jusqu'à la base de la queue; celle du cou, de la face inférieure de la poitrine et de l'abdomen; enfin celle de la partie libre des membres. Celle-ci est désignée dans le commerce par l'expression de déchets ou bas morceaux de la toison. Les autres parties sont classées dans l'ordre que nous venons de voir, avec des valeurs décroissantes.

A ces diverses places de la toison, la laine ne diffère pas seulement par les propriétés énoncées, et qui, pour quelques-unes, sont modifiées à la fois par la constitution histologique de la peau et par les influences extérieures. Le long de la ligne du dos, en effet, la toison reçoit directement la pluie et les impuretés qui peuvent tomber du plafond de la bergerie. Le suint,

par la répétition plus ou moins fréquente du phénomène, en est nécessairement altéré. Sous la poitrine et sous l'abdomen, elle est pressée par le poids du corps et souillée par les impuretés de la litière ou par la terre, chaque fois que l'animal se couche à la bergerie, au pâturage ou au parc. Surtout dans le dernier cas. Et c'est un motif suffisant pour condamner décidément, au point de vue de la production de la laine, la pratique du parcage, qui altère d'ailleurs plus ou moins toutes les parties de la toison, en les exposant à subir l'influence fâcheuse des diverses intempéries et de la poussière du sol.

Mais en outre la pureté de la laine présente des différences régulières aux diverses places considérées. Quand elle est mélangée de *jarre*, les proportions du mélange, qui influent considérablement sur la valeur de la toison, ainsi qu'on le comprend bien, ne sont point partout les mêmes. Il est à peine nécessaire de faire remarquer que sous ce rapport l'ordre indiqué déjà, pour la hiérarchie de qualité, si l'on peut ainsi dire, est encore observé. La finesse des productions pileuses est proportionnelle à celle de la peau. L'épaisseur et la densité des couches dermique et épidermiques commandent les proportions des follicules pileux et des follicules laineux. Plus elles sont grandes, plus les premiers prédominent, parfois jusqu'à devenir exclusifs, comme nous l'avons dit en commençant. A ce titre, dans les toisons dites vulgairement *jarreuses*, la base de la queue est toujours la place qui montre la plus forte proportion de poils grossiers. Après vient la face supérieure et extérieure de la cuisse, en continuité avec la première. Puis successivement les autres, dans l'ordre inverse de celui qui a été indiqué pour les qualités des brins de la laine.

Lors donc qu'il n'y a point de *jarre* à la base de la queue, on peut être bien certain de son absence partout ailleurs dans la toison. S'il n'y en a que peu là, on en trouve encore moins ou pas du tout à la cuisse, et à plus forte raison aux autres places. C'est conséquemment à la base de la queue que doit se porter d'abord l'attention, dans l'examen de la toison pour juger de ses qualités. La coutume trop générale est toute différente. Elle consiste au contraire à examiner avant tout la laine dite du défaut de l'épaule, la meilleure ou la moins mauvaise de toute la toison. Cela se comprend quand il s'agit de faire valoir celle-ci. Il est naturel que le vendeur s'applique à présenter sa marchandise sous l'aspect qui peut lui être le plus favorable. On ne peut pas exiger de lui qu'il insiste surtout sur ses défauts vi-

sibles. C'est l'affaire de l'acheteur de les apercevoir. La loyauté fait sans doute une loi de ne les point dissimuler, et le désintéressement sera toujours une vertu. Mais il n'en est pas moins vrai que c'est un droit et un devoir à la fois privé et social de défendre ses intérêts, par des moyens que l'honnêteté ne réprouve point. Le rôle de dupe, en matière commerciale, ne saurait être à recommander. Conséquemment, que le vendeur d'un bélier, par exemple, montre de préférence la laine de la meilleure place de sa toison, cela s'explique et on n'est pas en droit de l'en blâmer. Que celui qui veut l'acheter ou le choisir dans son propre troupeau, pour en faire un reproducteur, aille tout de suite à cette place et s'en tienne là, c'est ce qui n'est point admissible comme règle de conduite. Il ne doit y arriver que tout à fait en dernier lieu. Si même il commençait par là, sauf à poursuivre son examen sur toutes les autres parties de la toison, sans en négliger aucune, il s'exposerait à perdre au moins quelque peu de la liberté d'esprit dont on a toujours besoin pour recevoir des impressions justes. Influencé d'abord par le mieux, on ne voit plus ensuite aussi exactement le pire. Inconsciemment on est plus disposé à l'indulgence. Et comme en pareil cas l'excès de sévérité a toujours moins d'inconvénient que l'excès d'indulgence, quel que soit le point de vue de l'examen, il est absolument préférable de commencer d'une manière invariable celui-ci par les places inférieures de la toison. C'est du reste la méthode que nous recommandons en général pour l'étude de toutes les formes animales, contrairement à celle que Bourgelat et ses successeurs ont rendue classique, en hippologie particulièrement.

Pour procéder à l'examen de la toison de l'ovidé, on a coutume d'ouvrir cette toison et d'en prendre une ou plusieurs mèches, que l'on soumet ensuite aux épreuves passées en revue dans le présent article, afin d'apprécier les diverses propriétés de la laine. Il y a pour cela un manuel opératoire le plus convenable, que nous devons indiquer. Il est le plus convenable, parce que c'est celui qui fatigue le moins l'animal et qui risque le moins de nuire à la toison elle-même. Ce manuel consiste à saisir d'abord vigoureusement, de la main droite ou de la main gauche, selon qu'on est droitier ou gaucher, l'animal par le membre postérieur correspondant, au-dessous du jarret, afin de l'arrêter. Cela doit être fait avec adresse et vivacité, pour n'être pas obligé de faire essouffler l'animal en le poursuivant. Il faut éviter de le prendre par une partie quelconque de sa

toison. Les efforts qu'il fait ordinairement pour s'échapper auraient en ce cas l'inconvénient de l'altérer. Une fois qu'il est ainsi retenu par un membre postérieur, on lui ramène, avec la main restée libre, la tête vers sa propre cuisse et on l'y maintient appliquée en pressant le col entre cette cuisse et son avant-bras, en même temps qu'on lâche le membre que tenait l'autre main. Les deux deviennent ainsi libres, et dans cette posture l'animal ne songe pas à s'échapper. Avec les deux mains on ouvre la toison sur la place qu'on veut examiner, en écartant avec soin ses mèches. Pour en obtenir une, on l'isole avec précaution, on introduit l'indicateur et le médius d'une main, placés de champ, en les glissant par le devant jusqu'à sa base, de manière à ce que le médius presse fortement sur la peau. puis avec l'autre main qui la tient par sa partie moyenne, on tire brusquement dessus par un coup assez fort pour l'arracher. Après quoi les mèches voisines sont rapprochées et remises en place, de façon à faire disparaître toute trace de l'opération. La mèche ainsi arrachée convient mieux pour l'examen, étant entière, que si elle avait été coupée. Mais il n'est pas nécessaire qu'elle soit grosse. Une petite mèche suffit. On la peut avec plus de commodité porter à la distance de sa vision normale, la palper pour en apprécier la douceur et tirer dessus pour juger de la force ou du nerf des brins.

On sent bien que l'appréciation de la finesse doit, dans la pratique usuelle, être faite sans l'intervention du micromètre. Celui-ci, en dehors des recherches scientifiques, ne peut servir que pour faire l'éducation de l'œil, par des vérifications et des redressements de l'estime. Cette éducation doit avoir pour point de départ la détermination du degré d'acuité visuelle de l'individu. En prenant des brins isolés et en les plaçant sur la manche de son habit de couleur foncée, par exemple, il s'agit de déterminer la limite de finesse à partir de laquelle on cesse d'en avoir la vision nette, puis de mesurer au microscope le diamètre auquel cette limite correspond. Après un peu d'exercice on arrive assez facilement, par des comparaisons, à estimer à l'œil nu les diamètres avec une approximation suffisante. Notre expérience personnelle nous permet de l'assurer. Du reste, comme ce sont surtout des finesses comparatives qu'il s'agit d'apprécier, cela présente encore moins de difficulté.

PRODUCTION INDUSTRIELLE DE LA LAINE.

La production de la laine est généralement envisagée comme pouvant, et même comme devant être spécialisée. Dans le langage courant de la zootechnie empirique, on divise le groupe naturel des Ovidés ariétins en deux catégories, dont l'une comprend ce qu'on nomme les *races à laine* et l'autre les *races à viande*. Le mouton ou la bête à laine, pour la doctrine empirique, a des caractères de conformation tout à fait distincts de ceux du mouton ou de la bête à viande. En fait, mouton à laine veut dire mouton mérinos; mouton à viande, mouton de l'une quelconque des variétés anglaises perfectionnées au point de vue de la précocité du développement et de la facilité à s'engraisser. Ceux des autres races ne comptent point; ils ne sont apparemment ni des bêtes à laine ni des bêtes à viande. Cela ne se présente pas seulement en France. La doctrine domine dans toute l'Europe. Les savants allemands eux-mêmes admettent sans hésiter la distinction du *Wollschaf* et du *Fleichschaf*.

Cependant, si l'on connaît en réalité des variétés ovines dont la peau est dépourvue de laine et ne porte que du poil, nous savons fort bien que ces variétés forment une toute petite exception, et qu'en tout cas il n'y en a guère en Europe. D'un autre côté, nulle part il n'y en a qui ne donnent que de la laine et point de viande. Il est bien vrai que dans l'état actuel des choses, quelques-unes sont plutôt exploitées pour leur laine que pour leur viande, et quelques autres plutôt pour leur viande que pour leur laine. Nous n'ignorons point, en outre, que les aptitudes des races sont fort différentes, sous les deux rapports; que les toisons de certaines de ces races ont des valeurs quantitatives et qualitatives plus grandes que celles de certaines autres; qu'il en est de même pour leur viande. Mais en est-il moins vrai pour cela que tout mouton cultivé ou exploité dans le domaine agricole est à la fois nécessairement producteur de laine et de viande, et qu'il n'est pas possible de lui faire produire l'une sans qu'il produise en même temps l'autre? Il les produit en proportions et en qualités variables, qui dépendent, pour une part, de ses attributs naturels; mais il ne peut pas ne point les produire simultanément.

La distinction admise n'a donc nul fondement nécessaire en histoire naturelle. Il reste à savoir si elle peut avoir une base

industrielle utile, s'il pourrait y avoir avantage à négliger l'exploitation de l'une des aptitudes naturelles de l'Ovidé, pour s'adonner exclusivement ou même spécialement à l'exploitation de l'autre. C'est ce que nous devons examiner, en rappelant au préalable que ce serait vraiment rétrécir le problème d'une façon par trop abusive, d'en restreindre les termes à la seule considération des mérinos et des moutons anglais, comme on le fait habituellement.

S'il n'est point contestable, d'une part, que la laine des mérinos a une valeur toujours de beaucoup supérieure, qualitativement et quantitativement, eu égard à leur poids vif, à celle des moutons de toutes les autres races, et que, d'autre part, leur population atteint présentement environ deux cent millions de têtes à la surface du globe et ne cesse pas d'être en voie d'extension ; on ne saurait méconnaître cependant que les autres sortes de laines produites dans le monde représentent, en somme, des valeurs considérables, qui méritent bien qu'on s'en occupe. La science n'a pas le droit de les négliger. D'un autre côté, s'il est certain aussi qu'une forte portion de cette population mérine, habitant de vastes solitudes dans le Nouveau-Monde, très loin de tout grand centre de consommation, ne fournit guère de viande à la subsistance publique, le reste n'en prend pas moins une grande part, avec toutes les autres races ovines, parmi lesquelles les Anglais ne comptent que pour un contingent relativement faible, à l'approvisionnement des populations humaines. En Europe, la viande de mouton consommée annuellement se compte par millions de quintaux. L'Angleterre et la France, à elles seules, en importent au moins cent millions de kilogrammes, nécessaires en sus de leur production intérieure. Quel faible rôle jouent en réalité les races anglaises dans tout cela ? et par quel esprit de dilettantisme peut-on ainsi réserver pour elles seules son attention ?

Les purs économistes qui se sont occupés du sujet, acceptant la notion admise, qu'ils n'étaient d'ailleurs point en mesure de discuter, de l'incompatibilité des deux genres de production au plus haut degré de perfectionnement, n'ont pas hésité à conclure à la nécessité d'opter entre eux. A leur avis, la production de la laine n'est plus économiquement possible en Europe, depuis l'extension qu'elle a prise dans les pays d'outre-mer, notamment en Australie et dans l'Amérique méridionale. L'arrivée des grandes masses produites en ces pays sur le marché européen déprime les cours. Les charges de l'exploita-

tion agricole, loyer de la terre, main d'œuvre, impôt, etc., nous mettent dans l'impossibilité de soutenir la concurrence contre des conditions dans lesquelles ces charges sont considérées comme nulles. Cela veut dire, en termes précis, qu'il y a lieu de renoncer, au moins dans les régions de l'Europe centrale et occidentale où l'agriculture a fait quelques progrès, à la production de la laine de mérinos, conséquemment à l'exploitation de ceux-ci; car il est entendu qu'ils ne sont point propres à produire de la viande. Quant à la laine des autres races, nous savons que dans les dissertations des économistes il n'en est point question.

Une telle conclusion manque absolument de base solide. Aucune des propositions sur lesquelles elle s'appuie n'est justifiée par l'observation. D'abord il n'est pas exact que les laines coloniales (c'est ainsi qu'on nomme, dans le commerce, celles des pays d'outre-mer), fassent concurrence, d'une manière absolue, aux laines similaires de l'Europe. Nous avons eu déjà l'occasion de faire voir qu'il y a lieu d'établir entre celles-ci une distinction relative à la longueur de leurs brins. Il n'y a point de concurrence possible entre les laines de mérinos à mèche haute ou longue et celles à mèche courte, si ce n'est au détriment de ces dernières. Les françaises en général, par exemple, qui sont toujours plus longues que les coloniales, se vendent aussi toujours plus cher. Elles ne répondent point aux mêmes besoins.

Les faits de la statistique commerciale montrent, de plus, que la demande de ces laines françaises croît en raison directe des importations de laines étrangères. L'examen des faits industriels en fournit l'explication très claire. Il apprend qu'elles sont particulièrement employées, comme nous l'avons déjà remarqué, pour la confection des chaînes dans le tissage mécanique des étoffes de draperie, dont les laines coloniales fournissent les fils de trame, et pour celle des deux sortes de fils dans la fabrication des lainages de haute nouveauté. Les fils de chaîne nécessaires sont évidemment proportionnels à ceux de trame. Plus la draperie emploie de laines coloniales pour la fabrication de ses tissus, plus en conséquence il lui faut de laines françaises ou analogues des autres pays d'Europe. La production de ces laines coloniales en favorise donc la condition économique, au lieu de leur faire une concurrence ruineuse, ainsi qu'on le dit. La concurrence ne s'établit, en Europe, qu'avec les laines de même qualité, c'est-à-dire qu'avec celles à mèche

également courte. Il est clair qu'ici l'abondance de la marchandise sur le marché ne peut qu'en faire baisser le prix. Et c'est en effet ce qu'on observe.

Mais des conditions respectives de production, quelles sont les plus avantageuses? Les économistes affirment, sans plus ample informé, que ce sont celles des producteurs d'outre-mer. Ils invoquent les charges ou les frais de l'agriculture européenne, qu'ils enflent volontiers, en insistant sur la presque gratuité de la production coloniale. Les moins modérés vont même jusqu'à prétendre que les frais de celle-ci sont absolument nuls. On peut le leur accorder, par pure concession toutefois, car ce n'est point exact, sans que pour cela leur conclusion en soit étayée. Elle ne le serait que si toutes les autres circonstances de l'industrie en question étaient, par la force des choses, nécessairement identiques. Mais c'est ici qu'éclate l'insuffisancce d'information. Il y a une différence capitale entre les deux productions, qui influe considérablement sur leurs résultats financiers.

Les troupeaux d'outre-mer ne fournissent guère d'autre produit que celui de leurs toisons, dont le conditionnement est d'ailleurs toujours inférieur à celui des toisons européennes, à cause des « graterons » (c'est le fruit épineux d'une légumineuse (*Medicago apiculata*) qui croît dans leurs pâturages) qui s'introduisent entre les brins et dont la peigneuse seule réussit à les débarrasser entièrement, en y occasionnant un fort déchet. La chair des animaux de ces troupeaux ne trouve guère de débouché. Elle n'ajoute à peu près rien, sinon rien du tout, au produit. Dans les troupeaux de l'Europe, au contraire, même dans ceux qui sont exploités de la façon la plus routinière, toute bête est, à un certain âge, après qu'elle a produit un certain nombre de toisons, livrée à l'engraissement et trouve ensuite, sur le marché de la viande, un débouché plus ou moins avantageux. Le produit financier qui s'ajoute ainsi annuellement à celui de la vente des toisons varie considérablement, selon que la vie individuelle dure plus ou moins dans le troupeau, selon que celui-ci, conséquemment, livre chaque année au marché un nombre plus ou moins grand d'individus. Mais il est toujours possible, on en conviendra, le débouché ne faisant point défaut, d'en livrer un nombre suffisant pour que leur valeur couvre au moins les frais de la production totale, ce qui rend nécessairement gratuite celle de la laine. En ce cas, le producteur européen se trouve sûrement placé, sous ce rapport, dans

une situation égale à la situation supposée du producteur colonial. Il reste en sa faveur l'avantage de la moindre distance du marché, exigeant de moindres frais de transport, joint à celui du meilleur conditionnement de ses toisons.

Au pis-aller donc, la condition économique de la production des laines européennes de mérinos est d'après cela préférable à celle de la production des laines coloniales, et l'on peut soutenir d'une manière absolue que les affimations des économistes à cet égard ne s'appuient sur rien de fondé. S'effrayer de la concurrence et obéir à leurs exhortations serait une grave faute, que les agriculteurs européens, hâtons-nous de rendre à leur bon sens cette justice, ne se montrent nullement disposés à commettre. Loin que la population des mérinos tende à diminuer dans l'ancien continent, c'est le contraire qui se manifeste de plus en plus, n'en déplaise aux zootechnistes anglomanes qui prennent si volontiers leurs rêves pour des réalités. Dans les pays de culture plus ou moins intensive, les quantités de laine fine produites ont plutôt augmenté que diminué. Dans les vastes plaines de la Hongrie et de la Russie méridionale, le nombre des mérinos va croissant chaque année dans une forte proportion. Il était déjà, il y a quelques années, de plus de quarante-cinq millions de têtes, et il fournit chaque année, rien qu'au marché d'approvisionnement de Paris, à coup sûr plus de cinquante mille moutons.

Dans l'état actuel de la science, la question se présente toutefois sous un aspect autrement favorable encore. Il est acquis maintenant que, même dans les limites indiquées plus haut comme exprimant la situation générale, la distinction entre la production de la viande au maximum et celle de la laine également au maximun de quantité et de qualité, ne peut plus être maintenue. L'étude objective et expérimentale des mérinos précoces a fait voir que leur variété ne le cède en rien, comme aptitude à produire la viande, à aucune des variétés anglaises réputées les plus aptes. Les dilettantes qui se sont fait une esthétique particulière pour les formes ovines, et qui admirent exclusivement celles que communique aux moutons anglais l'épaisse couche de graisse qu'ils ont sous la peau, sans se préoccuper d'envisager la machine animale en sa qualité de productrice de matières comestibles, ces dilettantes pourront le contester. Les zootechnistes sérieux, qui avant tout se placent à ce point de vue, constateront, eux, que cette variété de mérinos produit dans le même temps, avec la même alimentation,

et dans les mêmes conditions d'habitat (c'est-à-dire dans celles qui lui sont propres), les mêmes quantités de viande de qualité généralement aussi bonne et souvent meilleure, que celles produites par l'une quelconque des variétés anglaises les plus précoces. La viande de mérinos a une mauvaise réputation, justifiée par les variétés communes, qui ne sont livrées à la boucherie qu'à un âge avancé, alors qu'ayant perdu leurs dents les individus ne peuvent plus se nourrir au pâturage. En cet état elle est dure et elle a un goût de suint fortement accentué et désagréable. Il n'en est plus de même pour les individus précoces de la même race, engraissés et tués de bonne heure. Tous ceux qui ont goûté de leur viande sont unanimes pour la mettre au premier rang, sous le double rapport de la tendreté et de la finesse de saveur. Elle est au moins égale, à cet égard, à celle de Southdown, et par conséquent infiniment supérieure à celle de Disbley ou Leicester.

L'égalité étant ainsi établie entre la race des mérinos, par l'une de ses variétés, et les races auxquelles appartiennent les variétés anglaises précoces, au point de vue de la production de la viande, personne n'osera, pensons-nous, les mettre en parallèle à l'égard de la valeur des toisons. Ceux qui ne sont pas au courant de la science pourraient douter seulement que les mérinos précoces eussent conservé l'aptitude de leur race à produire de la laine fine. Ils pourraient penser, conformément au préjugé, que leur variété doit nécessairement être inférieure aux autres sous ce rapport. En fût-il ainsi, que cette variété n'en conserverait pas moins sa supériorité incontestable sur toutes celles des autres races sans exception. La moins bonne toison de mérinos a toujours plus de valeur, poids pour poids, que la meilleure de l'une quelconque de celles-là. A poids vif égal, en outre, le mérinos donne toujours une toison plus lourde. Il est donc toujours la machine la plus puissante pour la production de la laine.

Mais nous savons que la pensée de tout à l'heure ne serait qu'une pure supposition. Il est au contraire prouvé, par les résultats précis de nos propres recherches, que la précocité du développement n'altère ni la finesse ni la force naturelles des brins, et qu'elle en assure la régularité en augmentant leur longueur, ce qui a pour effet nécessaire de donner à la laine plus de valeur, en augmentant la quantité produite ou le poids de la toison. C'est ce dont la physiologie de l'organe producteur nous permet de nous rendre compte facilement. La variété des

mérinos précoces est donc en définitive la plus productive de toutes, à la fois pour la viande et pour la laine. Elle est aussi apte que les variétés anglaises à transformer les aliments en chair et graisse, et plus apte qu'aucune des autres variétés de mérinos pour la production de la laine fine. Ce n'est pas à dire, hâtons-nous de l'ajouter pour mettre en garde les enthousiastes irréfléchis contre leurs entraînements, qu'elle puisse être avantageusement exploitée partout et substituée sans examen à toutes les autres races, comme ils le croient pour les anglaises. L'extension de la race des mérinos a des limites climatériques qu'elle ne peut point franchir; et de plus, en dedans de ces limites, sa variété précoce exige que le système de culture lui fournisse en quantité suffisante les aliments sur lesquels son aptitude doit s'exercer. Pas plus qu'aucune autre elle n'a la faculté de créer de la matière. Sa fonction se borne à la transformer.

Mais de tout ce qui précède il résulte clairement que, dans l'état actuel de la science zootechnique, la question de l'option entre la production de la laine et celle de la viande ne se peut point poser utilement. Les deux genres de production qui, à des degrés quelconques, sont nécessairement simultanés par la nature même des choses, en vertu des aptitudes naturelles des Ovidés que nous exploitons, peuvent être également simultanés à leur maximum d'intensité industrielle. En les menant de front, par l'application des méthodes zootechniques les plus perfectionnées, il n'est pas possible, dans aucun cas, de soigner celui qui concerne la viande, sans que par le fait même l'autre en profite. En améliorant la conformation du corps de l'animal producteur, par le développement des masses musculaires comestibles, on augmente l'étendue de sa peau, et particulièrement dans les régions qui fournissent naturellement la meilleure laine. L'étendue de sa toison se trouve augmentée d'autant. En développant son aptitude digestive, on le met en mesure d'élaborer plus de substance laineuse dans le même temps. Il n'est pas possible de fabriquer plus de viande sans obtenir simultanément des plus lourdes toisons. Négliger les soins qui assurent à celles-ci leurs autres qualités, sous le prétexte d'une prétendue incompatibilité économique des deux industries, serait donc le comble de l'absurdité. La pratique nous montre maintenant en France, sur une échelle de plus en plus grande, que les éleveurs éclairés se gardent bien d'y tomber.

Contrairement à l'opinion que semblent partager encore

presque tous les auteurs allemands, il n'y a point d'alimentation spéciale pour la production de la laine. Dans les discussions dont le sujet que nous venons d'examiner a été si souvent l'occasion, ces auteurs surtout se sont appliqués bien des fois, soit empiriquement, soit par des recherches expérimentales, à déterminer le rapport entre la quantité des aliments consommés et celle de la laine produite. Quelques-uns sont arrivés à ce singulier résultat, qu'il faudrait plus d'aliments pour obtenir de la laine plus fine. Dans les termes où elle est posée, une telle conclusion conduirait à admettre qu'il y a plus de matière dans un kilogramme de laine fine que dans un kilogramme de laine grossière, ce qui est absurde. Les estimations sont faites en valeur de foin. Il va sans dire que tout cela s'appuie sur une fausse interprétation d'apparences trompeuses. Les faits constatés ont montré seulement que tous les animaux n'utilisent point leurs aliments au même degré. C'est ce qui ne saurait être contesté. Néanmoins, ceux qui persistent à préconiser des normes d'alimentation pour les divers genres de production, ceux qui prétendent à mesurer d'avance les besoins digestifs des animaux, pour les rationner invariablement sans tenir compte de leur individualité, ceux-là se conduisent comme si la proposition formulée n'était point le résultat d'une pure illusion. Non seulement ils indiquent, en tant pour cent du poids vif, des quantités différentes d'éléments nutritifs pour les bêtes à viande et pour les bêtes à laine, mais encore l'un des plus autorisés parmi eux, Settegast, distingue entre les bêtes à laine fine et celles à laine dite ordinaire. Du reste, les expériences sur lesquelles ils s'appuient expliquent facilement, quand on les examine en détail, cette erreur de leur part. Elles ont toutes eu pour sujets des individus mérinos adultes des variétés allemandes, dont la puissance digestive est notoirement restreinte au minimum, ainsi que l'ont bien démontré les recherches de Krocker, poursuivies à Proskau, à un autre point de vue.

Henneberg (1), en effet, en expérimentant sur de tels individus, a été conduit à conclure qu'avec une nourriture d'engraissement, surtout vers la fin de l'année de pousse de la toison, il n'est pas produit sensiblement plus de laine, qu'avec une nourriture de bon entretien, conservant seulement le poids vif sans variation; que la croissance de la laine ne subit pas

(1) Journal für Landwirthschaft, 1864, p. 1.

toujours une diminution, quand le poids vif de l'animal s'abaisse lui-même, à moins que l'amaigrissement dépasse une certaine limite, ce qui arrive vraisemblablement dans les cas où l'alimentation est relativement pauvre en éléments nutritifs azotés. Cela n'empêche point l'auteur d'ajouter que les résultats des expériences d'engraissement témoignent en faveur de l'opinion que, dans des conditions d'ailleurs égales, les rations riches en azote méritent la préférence pour la production de la laine.

Émile Wolff (1), de son côté, a exécuté des recherches analogues, desquelles il a conclu que la quantité totale et la composition de la laine obtenue avec des rations plus ou moins riches en protéine sont sensiblement égales, ou que du moins les différences ne sont pas plus grandes que celles qu'on observe entre les sujets qui reçoivent la même ration.

Toutefois, les recherches comparatives exécutées à Proskau par Krocker, pendant les années 1867 et 1868 (2), sur des moutons de variétés diverses (Electoral, Electoral-Negretti, Negretti, Rambouillet-Negretti, Sowthdown-Mérinos, Mérinos), éclairent nettement la question. En moyenne de tous les résultats, il a été constaté qu'avec l'alimentation sur un bon pâturage riche on obtenait par jour et par 1,000 kilg. de poids vif, 0^k,958 de laine; avec une maigre nourriture d'hiver, comportant par 1,000 kilg. de poids vif 7^k,500 de foin et de la paille d'avoine à volonté, 0^k,691 ; avec une riche alimentation en foin, 0^k,870; avec une nourriture d'engraissement à relation nutritive peu concentrée, 1^k,080; enfin avec la même nourriture à relation plus concentrée, 1^k,240. Même chez le Negretti et chez l'Électoral, les moins susceptibles, à coup sûr, d'être impressionnés par ces différences dans la richesse de l'alimentation, tandis qu'on n'obtient, pour le dernier, que 507 avec la nourriture d'hiver, on arrive à 588, avec le pâturage, à 650 avec le foin richement distribué, et à 700 avec la nourriture d'engraissement; pour le premier, les nombres sont : 664, 1057, 1090 et 1380. Mais ce qui montre bien que l'aptitude digestive a ici un rôle imporant, c'est que le résultat n'a point différé, chez l'Électoral, que la relation nutritive de la ration d'engraissement fût plus ou moins concentrée. Il a été dans les deux cas également le 700; chez le Negretti même, la relation la plus étroite n'a

(1) Landwirthschaftliche Versuchsstationen, X, p. 85.

(2) Annalen der Landwirthschaft. Berlin, septembre 1869, p. 27, et décembre, p. 247.

donné que 1260, tandis que l'autre donnait 1380. On sait bien que chez les animaux adultes l'excès de protéine, surtout quand ils ne sont point précoces, a pour effet de déprimer sa propre digestibilité. Les nombres correspondants chez le Southdown, sont en effet 1000 et 1140. De même pour le Southdown-Mérinos et aussi pour le Rambouillet-Negretti, dont les nombres sont 1100 et 1350; ce qui nous intéresse particulièrement, nous autres Français.

En présence de tels faits on ne comprend pas comment Wilckens, qui les cite cependant, ne conclut pas moins en définitive que toutes les recherches sur l'alimentation relatives à la croissance de la laine concordent pour établir que la nourriture dite d'entretien est suffisante pour la production des toisons, et qu'une alimentation plus nutritive ne les favorise point, en tout cas avec des avantages économiques.

Il est bien vrai, ainsi que le dit le même auteur, qu'il n'y a point lieu de prendre en considération une alimentation particulière de production pour obtenir de la laine; mais non pas dans le sens où il l'entend, avec la généralité des zootechnistes allemands. En présence de la condition économique que nous avons mise en évidence, à l'égard de cette production, dans le fonctionnement de la machine productrice la toison passe au second rang. La fonction prédominante est, dans tous le cas, celle de la production de la viande. L'alimentation doit, en conséquence, être réglée exclusivement en vue de cette production, dont il n'est pas dans notre sujet de nous occuper ici. Il faut nous borner à rappeler que l'alimentation au maximum qui en est la première condition, ne peut qu'être en même temps favorable à la production de la laine, quelles que soient sa sorte et ses qualités particulières dans cette sorte. Que l'exploitant nourrisse ses animaux en vue de leur faire produire le plus de viande possible, la laine lui sera donnnée par surcroît.

Ceci compris, nous n'avons plus maintenant à nous occuper que de la récolte et du conditionnement commercial des toisons, pour avoir terminé notre étude zootechnique de la laine, considérée en général. Cette récolte s'opère par la *tonte*, dont il nous faut examiner les méthodes d'exécution, pour déterminer celles qui paraissent préférables, non point, bien entendu, pour en décrire le manuel, qui est une affaire de métier. Chaque ouvrier tondeur se sert des procédés et des outils qui lui sont le plus commodes et que la pratique lui a appris à manier. Pourvu qu'il

soit habile, qu'il s'en serve bien, le reste ne concerne point la science zootechnique. On peut cependant faire remarquer que les nouveaux instruments appelés *tondeuses* ont une supériorité incontestable, et sur les *ciseaux* et sur les *forces*, non seulement à cause de leur plus grande rapidité d'action, mais surtout parce que leur emploi rend tout à fait impossibles les blessures de la peau, le peigne à dents tranchantes qui s'applique immédiatement sur elle restant immobile dans leur action. Les tondeuses sont par conséquent plus faciles à faire fonctionner que les deux autres instruments et nécessitent un moindre apprentissage, tout en exigeant moins de travail pour un effet utile plus grand.

La première question qui se pose, au sujet de la tonte, est celle du moment ou des moments les plus convenables pour l'opérer. On a discuté théoriquement pour savoir si deux tontes annuelles ne vaudraient pas mieux qu'une seule, ou si la tonte bisannuelle ne serait point préférable. C'est l'opinion générale, que la pousse des productions pileuses est plus active dans les premiers temps qui suivent leur coupe, qu'après qu'elles ont atteint une certaine longueur. Stohmann (1) a en effet constaté expérimentalement que la croissance journalière de la laine, durant les 151 jours qui suivirent la tonte, était double de ce qu'elle s'est montrée durant les 112 jours qui vinrent après. En admettant que la différence d'activité des follicules n'ait pas dépendu des conditions de la recherche, ce serait donc un moyen d'obtenir le double de substance laineuse, que de tondre les moutons tous les 150 jours. En Lombardie, sur les troupeaux de la variété bergamasque, la coutume d'effectuer la tonte deux fois par an est généralement répandue. Mais il est vrai de dire que c'est pour d'autres considérations. Ces troupeaux transhument vers les Alpes, au moment des chaleurs. On les tond, pour leur propre commodité, avant de leur faire entreprendre les voyages d'aller et de retour. Leur laine, fort grossière, a d'ailleurs trop peu de valeur pour qu'il importe beaucoup d'en augmenter la quantité. Toutefois, nous savons que pour les toisons d'une finesse suffisante pour qu'elles puissent être employées dans la fabrication des étoffes, la qualité est encore plus importante que la quantité, et que la longueur des brins est au premier rang des propriétés qui déterminent cette qualité. La diminution des prix occasionnée par l'infériorité de la

(1) Biologische Studien, p. 171.

courants comportent toujours une différence du simple au double entre les deux sortes, en faveur de la première. Or la perte de poids par le lavage à l'eau claire atteint rarement 50 °/°, qui sont admis, d'après ce qu'on voit, par le commerce, et par conséquent toujours pris pour base dans l'établissement du prix de la laine des toisons vendues en suint, c'est-à-dire sans lavage préalable. Mais le lavage de la toison sur le dos du mouton n'est pas sans inconvénient pour celui-ci, ni même pour la qualité de la laine. Il n'est pas non plus sans difficultés. Il exige d'abord l'existence d'un cours d'eau convenable pour y faire entrer les moutons à laver, d'une profondeur suffisante et non dépassée, puis le choix d'un moment favorable, encore plus difficile à rencontrer que celui de la tonte. Si l'air, bien qu'à une température uniformément douce, est saturé d'humidité, les toisons ne sèchent pas et il y a dommage pour la santé des moutons ainsi maintenus dans une sorte de bain permanent, qui s'oppose au fonctionnement normal de leur peau. S'il est sec et surtout agité par un vent d'est ou de nord-est, la toison sèche trop vite, la peau se refroidit brusquement, les animaux contractent des pleurésies mortelles, et tout au moins la laine ainsi séchée à l'excès et avec trop de rapidité perd sa qualité. La fonction des glandes cutanées, très amoindrie sinon suspendue tout à fait, ne peut plus redonner aux brins la douceur qu'ils ont perdue.

Toutes ces difficultés réunies nous portent à penser qu'il serait bien préférable de s'assurer les avantages inhérents, en général, à la laine lavée, en se mettant à l'abri des inconvénients incontestables du lavage à dos des toisons. Il suffirait pour cela de tondre toujours les toisons en suint et de les laver ensuite, après la tonte. Le lavage, en ce cas, peut se pratiquer à loisir, en attendant les circonstances météorologiques les plus convenables. On n'est pas pressé par la nécessité de la tonte. Un ruisseau peu profond suffit, eu égard à la faible épaisseur de la toison séparée du corps de l'animal, qui ne court plus aucun risque, puis qu'il est devenu tout à fait étranger à l'opération. Une telle pratique, dont la valeur économique ne peut guère être mise en doute, d'après ce que nous avons dit au sujet de la plus-value de la laine lavée, paraît donc pouvoir et devoir être généralisée, dût-on être obligé de transporter à une certaine distance les toisons, à la recherche du ruisseau nécessaire pour la réaliser, ou pour mieux dire du cours d'eau quelconque, car tous peuvent s'y prêter également. Il n'en serait pas de

même pour le lavage à dos, attendu qu'une course un peu longue imposée au troupeau pour retourner à la bergerie, ferait pénétrer dans les toisons la poussière du chemin et perdre ainsi la plus forte part du bénéfice du lavage.

Du reste, en toute circonstance, il va sans dire que le lavage des toisons, comme nous le préconisons ici, se justifie par ce la seul qu'il est évidemment plus facile à exécuter que le lavage à dos, et qu'il s'agit seulement, pour le producteur de laine, de leur donner lui-même une façon qu'elles reçoivent toujours dans les fabriques qui les mettent en œuvre. Celui-ci s'en attribue ainsi le bénéfice ou le profit, au lieu de le laisser à son acheteur. La facilité de l'opération est d'ailleurs proportionnelle à l'état dans lequel se trouvent ces toisons avant la tonte. Moins elles ont été souillées par des corps étrangers à la composition du suint qui les imprègne normalement, plus le lavage en est facile et avantageux; car on comprend bien qu'il ne peut avoir pour résultat que de les débarrasser de ces corps étrangers. Quand elles en sont très salies, la nécessité de frottements prolongés détruit la régularité des mèches et emmêle plus ou moins les brins, ce qui leur enlève une partie de leur bon aspect. Dans le cas contraire, de simples immersions plus ou moins répétées dans l'eau claire et courante suffisent. C'est pourquoi la conduite des troupeaux doit être toujours dirigée en vue de conserver aux toisons la plus grande propreté possible. A la bergerie, un plafond bien joint, quand il n'est point plâtré, des râteliers peu inclinés et des litières toujours propres; éviter, pour aller au pâturage et en revenir, le passage sur des chemins boueux ou poudreux; supprimer complètement le parcage sur les terres labourées ou sur les chaumes : telles sont les précautions à prendre pour atteindre le but, précautions, il faut bien le reconnaître, trop souvent négligées.

Dans les fabriques, avant de procéder au lavage des laines en suint ou de mettre en œuvre les laines lavées à dos, on fait exécuter par des ouvrières spéciales un triage des diverses parties de la toison, dont nous avons indiqué les qualités respectives. Ces diverses parties, qui ont des valeurs très différentes, sont dégraissées et travaillées séparément. Lors de la mise en vente des toisons entières par le producteur, son acheteur, avant d'en établir le prix, fait toujours une estimation proportionnelle, dans laquelle il exagère nécessairement la part des morceaux inférieurs, afin que ce prix moyen soit à son propre avantage. Dans la discussion qui s'ensuit, il est clair

que la lutte ne peut guère être égale. Le producteur ne vend, chaque année, que les toisons plus ou moins nombreuses de son troupeau ; sa partie adverse achète toutes celles des troupeaux de la région, et c'est là ordinairement son seul métier. L'acheteur, plus habile, a nécessairement à sa disposition des ressources d'argumentation qui finissent toujours par convaincre le vendeur. Que le marché s'établisse par toison ou par kilogramme de laine brute, la balance finit toujours par pencher du côté des bas morceaux et conséquemment du côté des bas prix. Avec ce conditionnement, le résultat peut être, en général, considéré comme infaillible. Il est dans la nature même des choses. Aussi conseillons-nous aux producteurs de l'abandonner résolûment, s'ils veulent sauvegarder leurs intérêts. Rien ne s'oppose, en dehors de leur propre volonté, à ce que les errements traditionnels soient changés. Les vendeurs, en cette affaire, n'ont pas plus besoin des acheteurs que ceux-ci n'ont besoin d'eux. Leurs relations sont nécessaires, parce que leurs intérêts sont solidaires. S'il n'y avait point d'acheteurs, il n'y aurait point de producteurs, car on produit pour vendre; mais il est superflu d'ajouter, on le sent à merveille, qu'en l'absence de production le commerce disparaît.

Il n'en est pas moins certain, toutefois, que vis-à-vis du commerçant le producteur agricole est dans une situation toute particulière, qui dans une certaine mesure lui assure l'avantage et lui permet d'imposer sa volonté sur quelques détails de la transaction. Il produit les choses nécessaires à ses principales consommations et il peut suspendre l'une de ses affaires sans que les autres en souffrent nécessairement, à cause même de leur multiplicité. Le commerçant d'un produit unique voit au contraire la source de son revenu tarir lorsque ce produit vient à lui manquer. Quand donc il ne s'agit que d'une réduction de bénéfice, les producteurs de laine sont mieux en situation de faire la loi aux marchands que ceux-ci de la leur imposer.

En conséquence, nous conseillerons à ces producteurs de laine d'opérer eux-mêmes le triage de leurs toisons, comme nous avons dit plus haut qu'il se pratique dans les fabriques, de façon à mettre en vente séparément les diverses qualités, afin d'obtenir pour chacune le prix qui correspond à sa valeur commerciale réelle, au lieu d'un prix moyen calculé d'après des données fausses. Ils vendront ainsi chaque année tant de kilogrammes de laine de première qualité à tel prix, tant de deuxième qualité à tel prix, et enfin tant de bas morceaux à tel

autre prix. Il n'y aura plus à discuter que sur l'appréciation de la qualité de chaque catégorie et sur le prix, toutes choses pour lesquelles la compétence ne diffère pas nécessairement entre les deux parties en présence. Les transactions deviendront ainsi plus loyales, ce qui n'est point à dédaigner. Elles seront aussi plus faciles. Nous osons garantir qu'elles seront en outre plus avantageuses pour les exploitants de troupeaux, dont notre devoir est de soigner plus particulièrement les intérêts.

A. SANSON.

LAIT. Produit de la sécrétion des mamelles (*Voy.* LACTATION et MAMELLES), le lait est une émulsion dont la saveur est douce et la couleur d'un blanc particulier, à l'état normal. Cette couleur, qui présente des nuances nombreuses, suivant les proportions très variables de l'un des éléments composants du lait, ne se définit point. Elle est au contraire souvent prise pour type de comparaison, sous le nom de blanc de lait, ou blanc laiteux. C'est un liquide plus ou moins opaque, à base d'eau, comme tous ceux de l'économie animale. Il en contient de 80 à 90 p. 100, quand on le considère dans l'ensemble des genres d'animaux qui sont les sujets de la zootechnie, chez les Equidés, les Bovidés, les Ovidés et les Suidés. Dans cette eau sont dissous : des substances albuminoïdes, qui sont la caséine et l'albumine ; un sucre particulier, appelé lactose ou sucre de lait, et des sels minéraux qui sont des phosphates et des chlorures de potasse, de soude, de chaux, de magnésie et d'oxide de fer. Elle tient en suspension ou en émulsion des corpuscules gras, appelés globules butyreux ou globules de beurre et dont la présence, avec celle du lactose, caractérise le lait. Ce liquide se définit conséquemment par là. Tous ses autres éléments se rencontrent également dans les fluides ou produits de sécrétion quelconques de l'organisme végétal ou animal ; seul le lait contient du lactose et des globules butyreux. La somme des diverses substances solides en dissolution ou à l'état de suspension, qui viennent d'être énumérées, forme la matière sèche du lait.

La proportion de cette matière sèche, eu égard à celle de l'eau, varie entre des limites éloignées, comme on l'a déjà vu. Elle détermine la richesse du lait, considérée en général, richesse qui est un des éléments de ce qu'on nomme sa qualité, ou de sa valeur nutritive. Celle-ci est nécessairement proportionnelle à la quantité de matière sèche contenue par unité de volume. Mais les quantités relatives et aussi la qualité

propre de chacun des éléments constituants de cette matière sèche présentent aussi des variations considérables, qui exercent sur la valeur alimentaire et la valeur nutritive du lait, en faisant varier sa digestibilité, une influence prépondérante. Ces variations portent toutefois principalement sur les proportions respectives de la caséine et des globules butyreux, et sur la qualité de ceux-ci, qui donne au lait sa saveur particulière. Plus ils sont relativement abondants, plus le lait se montre ainsi riche en crème, plus il est crèmeux ou butyreux, à qualité égale des globules, plus est élevée la digestibilité du lait, d'après les expériences de Crusius. A richesse égale en globules butyreux, la saveur plus ou moins agréable du lait dépend de la saveur même des matières grasses constituantes de ces globules, qui seront étudiées plus loin. En outre, la densité du lait ne dépend pas seulement de sa richesse en matière sèche totale; elle est subordonnée à la composition quantitative de cette matière, les principes immédiats qui la constituent ayant eux-mêmes des densités très différentes. Une plus forte proportion de beurre, par exemple, l'abaisse, tandis qu'une plus forte proportion de caséine l'élève. Si donc il y a, en général, un rapport direct entre la densité et la valeur nutritive ou la qualité du lait, il ne faudrait pas admettre d'une matière absolue que le lait le plus dense est nécessairement le plus nutritif; cela n'est vrai que dans de certaines limites, en dehors desquelles la considération de la densité ne pourrait qu'induire en erreur.

Le tableau suivant, que nous empruntons à Gohren (1) et à Wilckens (2) donne la composition qualitative du lait des femelles qui nous intéressent.

(1) Th. v. Gohren, Naturgesetze der Fütterung der landwirthschaftlichen Nutzthiere, Lepzig, 1872, p. 444.

(2) M. Wilckens, Form und Leben der landwirthschaftlichen Hausthiere, Vienne, 1878, p. 667.

COMPOSITION DU LAIT

ÉLÉMENTS CONSTITUANTS.	VACHE.			CHÈVRE.			BREBIS.			JUMENT.			TRUIE.			ANESSE.			BUFFLESSE.
	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Analyse unique.
Densité	1,026 à 1,040			1,028 à 1,036			1,035 à 1,041			1,034 à 1,045			1,0295 à 1,041			1,023 à 1,035			
Eau	85,35	91,50	88,43	82,255	89,225	85,740	82,400	85,600	84,000	82,600	90,500	86,500	80,432	89,260	84,846	89,670	91,110	90,390	80,640
Substance sèche	8,50	14,65	11,58	10,750	17,745	14,748	14,400	17,600	16,000	9,500	17,400	13,500	10,740	19,568	15,104	8,890	10.230	9,560	19,360
Cendres	0,70	0,89	0,79	0,470	1,360	0,920	0,642	0,700	0,671	—		0,500	0,713	1,290	1,001				0,845
Substance organique	7,61	13,95	10,78	9,390	17,275	13,568	13,700	16,958	15,329	9,000	17,400	13,200	9,450	18,855	14,152				18,515
Caséine				2,437	3,360	2,898													
Albumine	2,06	5,00	3,53	0,993	1,600	1,297	4,502	6,500	5,501	1,700	3,300	2,500	5,681	12,889	9,285	1,200	2,330	1,770	5,547
Lactoprotéine				—	—	—													
Beurre	1,49	6,50	3,99	3,764	9,383	6,573	4,000	8,288	6,144	2,400	6,950	4,680	1,030	6,880	3,950	1,250	1,400	1,320	8,450
Sucre de lait ou lactose	3,70	5,00	4,40	3,690	4,570	4,130	3,314	5,000	4,157	3,300	8,750	6,020	1,589	3,040	2,314	5,700	6,700	6,200	4,518

100 parties de cendres de lait contiennent en moyenne :

	VACHE.	CHÈVRE.	BREBIS.	JUMENT.	TRUIE.	ANESSE.	BUFFLESSE.
Potasse	33,64	22,14	—	21,15	—	—	
Soude	11,09	13,91	—	3,38	—	—	
Chaux	15,73	20,05	—	30,04	—	—	
Magnésie	2,93	2,63	—	3,04	—	—	
Oxyde de fer	0,22	0,04	—	0,37	—	—	
Acide phosphorique	21,36	24,75	—	31,86	—	—	
Chlore	20,04	21,27	—	7,50	—	—	

Les écarts de composition quantitative que montrent les chiffres de ce tableau, non seulement en comparant entre eux les divers groupes d'espèces, mais encore pour un seul et même groupe, font voir immédiatement que le lait est bien loin, à l'état normal, du caractère d'un liquide de valeur constante, contrairement à l'opinion généralement répandue, même parmi les savants. La proportion moyenne d'eau qu'il contient, par exemple, varie de 80 à 90 p. 100, c'est-à-dire de près de 10 p. 100, quand on compare le lait de bufflesse à celui d'ânesse. Celle du beurre présente des écarts encore bien plus grands; elle est de 1 à 8. Entre deux groupes d'espèces d'un même genre, comme celles de l'ânesse et de la jument, il y a pour l'ensemble des matières azotées, caséine, albumine et lactoprotéine, une différence du simple au double, 1,770 : 2,500.

Mais ce qui mérite encore plus de fixer l'attention, à cause des conséquences juridiques que cela entraîne, dans le cas des expertises auxquelles est soumis le lait mis en vente pour les besoins de la consommation humaine, c'est ce qui concerne les variations normales observées chez les vaches et chez les chèvres, quant à la composition du produit de leurs mamelles. Nous voyons que, pour les premières, la densité du lait varie de 1,026 à 1,040; que la proportion d'eau va, aux extrêmes, de 85,35 à 91,50, et que conséquemment celle de la matière sèche peut varier de 14,65 à 8,50, ou être réduite presque de moitié, sans qu'on soit autorisé à conclure que cette matière sèche a été artificiellement étendue de la proportion correspondante d'eau. Celle du beurre varie de 1,49 à 6,50, c'est-à-dire de 1 : 4,36, et celle des matières protéiques de 2,06 à 5, ou de 1 : 2,42. Le sucre de lait présente des variations moins étendues. Elles ne sont toutefois point négligeables, ainsi que semblent l'admettre les chimistes experts, puisque nous voyons qu'elles vont de 3,70 à 5, ou 1 : 1,35.

En présence de variations normales qui se meuvent entre des limites si écartées, il est en vérité bien difficile de concevoir, sous le rapport quantitatif, un lait type qui puisse servir de terme de comparaison avec ceux qui seraient supposés avoir été modifiés artificiellement. On ne peut qu'admirer la hardiesse des experts-chimistes auxquels l'hésitation, en pareil cas, est chose inconnue. Sans doute le peu de loyauté du commerce leur donne de fréquentes occasions de frapper juste dans leurs conclusions. Mais il y a nécessairement aussi des cas dans lesquels cette hardiesse les conduit à se faire les instruments d'une

iniquité. Nous en avons personnellement connu quelques-uns; et c'est pourquoi nous nous faisons un devoir de signaler ici d'une manière particulière les faits qui peuvent fournir de bons arguments aux vétérinaires appelés à prêter leur assistance aux producteurs de lait injustement accusés. Ceux-ci ne sont pas toujours suffisamment sauvegardés par la circonspection et le savoir des experts auxquels les tribunaux accordent leur confiance. A défaut d'observations directes il suffirait, pour en demeurer convaincu, de prendre connaissance des ouvrages écrits sur le lait par des chimistes purs, étrangers à la physiologie de la lactation.

L'étude complète du lait exige l'examen détaillé de la constitution et des propriétés de ses éléments constituants. Quelques-uns de ceux-ci peuvent être considérés comme à peu près invariables qualitativement, mais il n'en est point de même des autres, loin s'en faut. La qualité propre de ces derniers est sujette à de grandes variations, dépendantes, soit de l'aptitude individuelle de l'organe producteur, soit des conditions extrinsèques. (*Voy.* LACTATION.) Ces variations influent sur la qualité générale du lait normal et par là sur sa valeur nutritive, aussi bien comme aliment naturel du jeune durant sa première jeunesse que comme matière alimentaire livrée à la consommation générale. Il convient donc d'en faire une analyse approfondie.

La *caséine* est un principe immédiat albuminoïde dilué dans l'eau du lait, à la faveur de l'alcalinité de celle-ci. A l'état normal et frais, la réaction du lait est en effet toujours légèrement alcaline, et dans ce cas la caséine n'est point coagulée par la chaleur; le lait peut être porté jusqu'à l'ébullition et y être maintenu jusqu'à l'évaporation complète de son eau, sans que pour cela il y ait coagulation; il se forme seulement à la surface une pellicule albuminoïde qui se renouvelle à mesure qu'on l'enlève et dont la nature n'a pas encore été bien déterminée : les uns la considèrent comme de la caséine modifiée par la chaleur, au contact de l'air, les autres comme de l'albumine. Mais dès que l'alcalinité du lait est neutralisée, et à plus forte raison remplacée par une réaction faiblement acide, l'ébullition provoque immédiatement la coagulation de la caséine et sa précipitation sous forme de gros flocons. On dit alors que le lait « tourne » ou « a tourné. » A froid, la neutralité ou la faible acidité ne suffisent point pour provoquer cette coagulation; il faut une acidité nette. Quelques gouttes

d'un acide fort jetées brusquement dans le lait, ou le développement de la fermentation lactique, coagulent aussitôt la caséine, qui se prend en masse enfermant les autres éléments du lait, pour former la *caséine*, d'où s'échappe ensuite le *sérum* ou *petit lait*.

D'après l'analyse de Voelker, la caséine a la composition élémentaire suivante :

Carbone	53,57
Hydrogène	7,14
Azote	15,41
Oxygène	22,03
Soufre	1,11
Phosphore	0,74

Selon Berthelot, on prépare une substance tout à fait analogue à la caséine, sinon identique, en traitant le blanc d'œuf filtré par une solution concentrée et froide de soude versée goutte à goutte ; il se forme une masse solide, qu'on lave à l'eau distillée, jusqu'à élimination de l'alcali libre; puis on la redissout dans l'eau tiède : c'est un *albuminate de soude*, qui a la même composition que la caséine dissoute. Celle-ci précipitée par un acide devient insoluble en échangeant sa soude contre de l'hydrogène.

Kühne considère que l'ancienne opinion consistant à regarder la caséine comme un élément albuminoïde particulier doit être abandonnée, depuis que toutes les réactions qu'elle présente dans le lait ont été constatées dans les solutions artificielles des albuminates alcalins. D'un autre côté, le petit lait ne contient plus que 0,6 de cendres pour 100 de matière sèche, tandis que le lait normal en contenait plus de 4, et les lavages les plus prononcés du caséum avec l'eau distillée sont impuissants à lui enlever une proportion déterminée d'acide phosphorique, qu'il retient énergiquement, comme étant, selon l'évidence, partie intégrante de sa constitution.

Il est bien difficile, dans ces conditions, de considérer la substance connue sous le nom de caséine comme un véritable principe immédiat organique, existant dans le lait avec les caractères qu'on lui reconnaît après qu'il en a été précipité par l'addition d'un acide ou par le développement de la fermentation lactique. Tout porte à penser qu'à son état normal ce n'est pas

autre chose qu'une combinaison d'albumine acide, d'acide phosphorique, de potase et de soude, du genre de celle que l'acide tartrique et l'acide borique contractent avec l'oxyde d'antimoine pour former l'émétique. C'est un phospho-albuminate de soude, soluble seulement à l'état basique. Dès qu'une partie suffisante de sa base est saturée par un autre acide, il devient insoluble et se précipite. On appelle ce phénomène-là sa coagulation, qui n'a cependant rien de commun avec ce qui se passe dans l'albumine portée à la température de 70 degrés. Cette circonstance donne aussi à la substance en question sa valeur nutritive propre, bien plus complète que celle de l'albumine, en ce qu'elle contient les deux principaux éléments du tissu osseux, la matière protéique et l'acide phosphorique nécessaire pour la formation du phosphate des os.

Après la précipation du caséum par les traitements que nous venons de voir, le sérum ou petit lait qui en a été séparé et qui se présente avec l'aspect d'un liquide un peu opalin, laisse encore précipiter, par l'ébullition, une matière floconneuse plus ou moins abondante. Examinée à l'aide des réactifs, cette matière offre tous les caractères de l'*albumine*. Elle ne diffère en rien de l'albumine du plasma sanguin. Sa proportion normale ne dépasse guère 0,5 p. 100. On verra à l'article LACTATION dans quelles conditions il s'en trouve davantage dans le produit de la sécrétion des mamelles.

On admet encore dans le lait une substance albuminoïde à laquelle Millon et Commaille ont donné le nom de *lactoprotéine*, et qui, d'après eux, y existerait aussi en faible proportion. Cette substance, qui a été encore appelée *galactine*, a les propriétés des peptones ou de l'albuminose, c'est-à-dire de l'albumine ayant subi l'action du ferment gastrique ou de la pepsine. Il se pourrait bien qu'elle ne fût que le résultat des réactions nécessaires pour la mettre en évidence. Mais il se peut de même qu'elle provienne de l'osmose intestinale et qu'elle se soit diffusée au travers des parois des capillaires sanguins de la mamelle, avant sa transformation en albumine.

Le *beurre* existe dans le lait sous forme de globules d'un diamètre variable, entre 0mm020 et 0mm004 et au-dessous. Ce sont les *globules butyreux*. Sous le microscope, ils se montrent fortement réfringents, avec des contours nets, en abondance plus ou moins grande, nageant dans un fluide clair. On a discuté longtemps sur la question de savoir s'ils étaient ou non pourvus

d'une membrane enveloppante. Cette question peut être maintenant considérée comme définitivement résolue (1).

Les globules butyreux ont ou n'ont pas d'enveloppe, suivant le moment où ils sont examinés. Lorsqu'ils se forment dans le grain glandulaire, ce sont purement et simplement des gouttelettes ou petites masses grasses. Après un certain temps de séjour dans le milieu laiteux, même à l'intérieur de la mamelle, dans les conduits lactifères ou galactophores, il se sont revêtus d'une mince couche albuminoïde qui leur constitue une enveloppe véritable. Si donc, au point de vue du processus de la lactation, il n'est plus possible d'admettre que les globules du lait soient des cellules pourvues d'une enveloppe, en fait, dans le lait tel qu'il se présente à sa sortie de la mamelle, cette enveloppe existe toujours, ainsi que l'avaient mis hors de doute les recherches de Fürstenberg. En étendant sur une lame de verre, avec un pinceau, une mince couche de crème et en l'y laissant se dessécher, rien n'est plus facile que de la démontrer. On y arrive par deux procédés. Une goutte d'éther sulfurique répandue sur la lame de verre dissout les matières grasses des globules, et l'on ne voit plus ensuite au microscope que le contour ombré, albuminoïde de ceux-ci; le centre réfringent a disparu. Au lieu d'éther emploie-t-on de l'acide acétique, l'enveloppe albuminoïde est dissoute, le contour ombré disparaît, il ne reste plus que la petite masse grasse réfringente.

D'après les recherches les plus récentes, qui sont celles de Heinzt, de Lerch et autres, les globules butyreux sont chimiquement constitués par les glycérides de neuf acides gras différents, dont les propriétés physiques et organoleptiques seraient très intéressantes à bien connaître. Ces acides forment avec la glycérine les corps gras neutres connus sous les noms de palmitine ou margarine, stéarine, myristicine, butine, butyrine, capronine, capryline, caprine et oléine. Presque tous avaient été découverts et étudiés depuis longtemps par Chevreul. Les plus solides, particulièrement la palmitine, la stéarine et la butine, forment le plus ordinairement les éléments fondamentaux du beurre. Ils y comptent dans la proportion de 68 p. 100; l'oléine, dans celle de 30 p. 100; les 2 p. 100 restants sont formés par la butyrine et la capronine, qui sont légèrement acides. C'est de ces dernières substances que le beurre tire surtout sa saveur plus ou moins agréable; mais par elles aussi commence son

(1) *Voy.* De Sinéty, Recherches sur les globules du lait, (*Archives de physiologie*, 1874.)

altération. Elles se décomposent facilement au contact de l'air. On comprend facilement aussi que les qualités diverses du beurre tiennent aux proportions respectives de ces éléments composants, dont les propriétés sont si différentes. La consistance, l'arôme et la saveur en dépendent évidemment.

Les globules butyreux ont des densités variables, mais toujours moindres que celle du fluide dans lequel ils sont maintenus en suspension. Leur densité varie comme leur composition, chacun des corps gras nommés plus haut ayant la sienne propre. La stéarine, par exemple, est plus dense que la palmitine, celle-ci plus dense que l'oléine. La densité des globules paraît augmenter à mesure que leur volume diminue. Lorsque le lait est maintenu en repos dans un vase, les globules disséminés dans la masse à toutes les hauteurs s'élèvent vers la surface et s'y rassemblent en couche plus ou moins épaisse. Les plus gros s'élèvent toujours les premiers. Une proportion plus ou moins forte des plus petits reste ordinairement dans la masse. On a donné de ce fait des explications diverses. On a dit notamment que l'enveloppe albuminoïde de ces petits globules était plus épaisse que celle des gros et que par conséquent elle augmentait davantage leur densité. A épaisseur égale, il en serait d'ailleurs de même. Mais il a été constaté en outre que la matière constituante en est de consistance plus solide, ce qui suffit pour expliquer qu'avec leur moindre volume ils s'élèvent moins facilement. Ces globules rassemblés en couche plus ou moins épaisse à la surface du lait forment la *crème*, qui en est séparée ensuite pour extraire le beurre par le barattage, dans lequel les enveloppes albuminoïdes sont rompues par le choc, ce qui permet aux globules gras de se confondre en une masse unique. Celle-ci séparée, il reste le *lait de beurre*. Le liquide privé de la plus grande partie de ses globules par leur élévation à sa surface et l'enlèvement de la crème est le *lait écrémé*.

Ce sont les globules gras disséminés ou émulsionnés dans la masse liquide qui donnent au lait sa consistance et sa couleur, suivant leur nombre et leur qualité. Abondants et riches en principes immédiats fluides, ils communiquent au lait une consistance onctueuse, une teinte d'un blanc jaunâtre, très opaque, et une saveur douce et agréable. Rares et peu volumineux, la teinte du lait est d'un blanc bleuâtre, il est beaucoup plus fluide et sa saveur moins douce.

On a tiré de l'opacité que les globules butyreux communiquent au lait un moyen d'apprécier les degrés de sa qualité.

Le lactoscope de Donné, ceux de Vogel et de Trommer, sont fondés là-dessus. La quantité de lumière interceptée donne la mesure de la richesse du lait. A ces appareils, dont l'emploi est compliqué et minutieux et d'ailleurs peu sûr, on préfère généralement les crémomètres, et en particulier celui de Chevallier et Quevenne. Ils permettent de mesurer directement la proportion de crème contenue dans le lait. D'autres méthodes plus compliquées, comme celles de Doyère et de Marchand, sont de véritables analyses, isolant les matières grasses pour déterminer leur proportion.

Nous ne parlons ici de ces choses que pour montrer l'importance accordée aux globules butyreux dans la constitution du lait. Physiologiquement ils le caractérisent, comme nous l'avons déjà dit. Economiquement, il lui donnent sa valeur, soit qu'il doive être consommé en nature, soit qu'il doive être traité pour la fabrication du beurre ou du fromage. Le lait le plus gras, le plus crémeux, est dans tous les cas toujours le plus estimé. On a vu entre quelles limites écartées se meut normalement la teneur du lait en globules butyreux. Sa richesse sous ce rapport est dépendante de conditions à la fois intrinsèques et extrinsèques dont nous n'avons pas à nous occuper ici. (*Voy.* LACTATION.) Il convient seulement de se bien persuader que si les moyens d'analyse plus ou moins sommaires dont nous venons de parler peuvent avoir une utilité pour permettre de juger de la valeur du lait, soit nutritive, soit industrielle comme matière première pour la fabrication du beurre, ces moyens ne peuvent rien apprendre de certain, quant à la falsification par addition d'eau. Prendre pour base, par exemple, comme cela se fait souvent, que le lait normal de vache doit contenir une proportion moyenne de 4 p. 100 de globules gras, et considérer ensuite comme falsifiés tous les laits livrés au commerce au-dessous de cette proportion, c'est s'exposer à commettre, dans un très grand nombre de cas, des erreurs qui sont de véritables iniquités.

Le *lactose* ou *sucre de lait* est un hydrate de carbone appartenant au groupe des saccharoses en général, dont la formule est $C^{24}H^{22}O^{22}$. Il contient en outre 2 équivalents d'eau et il établit, par certaines réactions, le passage entre le groupe des glucoses et celui des saccharoses (Berthelot). Pour l'extraire on sépare le beurre, puis on ajoute au lait quelques gouttes d'acide sulfurique dilué pour précipiter la caséine; on filtre et on évapore, pour faire cristalliser en présence du noir animal.

Le lactose cristallise en prismes rhomboïdaux droits, hémié-

driques, durs, opaques, faiblement sucrés. Sa densité est 1,534. Il se dissout dans deux parties d'eau bouillante et dans six parties d'eau froide. Traité par la levûre de bière, il ne fermente pas immédiatement. Mais sous l'influence simultanée des matières animales et des carbonates terreux, il éprouve la fermentation lactique et butyrique; en même temps se forme une certaine proportion d'alcool, ce qui indique qu'une portion du lactose a été préalablement ramenée à l'état de glucose.

La fermentation lactique se développe spontanément, c'est-à-dire sans addition artificielle d'un ferment quelconque. Il suffit pour cela que le lait reste abandonné à l'air libre, à une température d'environ 30 degrés centigrades. En portant le lait à la température de l'ébullition, avant qu'elle soit commencée, elle ne peut plus se développer qu'à la longue. Lorsque le lait, au lieu de sa réaction alcaline normale, a une réaction neutre ou faiblement acide, c'est que cette fermentation lactique s'est déjà produite et qu'elle a atteint un degré de développement d'autant plus avancé que l'acidité se montre plus prononcée. Celle-ci, due à la formation de l'acide lactique, finit par provoquer le dépôt du caséum ou ce qn'on nomme la coogulation du lait. Sous certaines influences pathologiques générales ou locales siégeant dans la mamelle, le lait acquiert ainsi, dans les conduits ou les réservoirs de celle-ci, l'état neutre ou faiblement acide dû à la décomposition du lactose. Certaines femelles, dans ces conditions, sécrètent du lait aigre, qui se coagule facilement ou tourne dès qu'on le chauffe pour lui faire subir l'ébullition. (*Voy*. LAIT ACIDE OU AIGRE.)

Ces phénomènes se rattachent à la question générale aujourd'hui fort controversée des fermentations, dont nous n'avons pas à discuter ici la théorie. Les uns placent le point de départ de la fermentation lactique du lactose dans une altération subie par la caséine au contact de l'air; les autres, avec Pasteur, l'attribuent à une action vitale d'un élément figuré ou micro-organisme spécial, appelé ferment lactique, dont les germes seraient répandus dans l'atmosphère et se déposeraient à la surface du lait contenu dans les vases. La métamorphose du lactose en acide lactique serait la fonction vitale de l'organisme-ferment. Celui-ci décomposerait le sucre pour se procurer l'énergie actuelle ou la chaleur nécessaire à sa vie. On assure que le lait soustrait à l'influence de l'air contenant les germes admis se conserve indéfiniment, sans altération de son

façon absolue et indépendamment de toute autre considération, ne peut rien donner de certain quant à l'appréciation de la qualité du lait. Les variations en un sens quelconque, en plus ou en moins, peuvent avoir des significations inverses. Elles indiquent aussi bien l'augmentation que la diminution de la substance sèche proportionnelle. Cela dépend des circonstances auxquelles peuvent être dues ces variations. Une diminution de la densité résulte aussi bien de l'augmentation proportionnelle de la matière grasse que de la diminution totale de matière sèche. Dans le premier cas elle indique un accroissement de valeur; dans le second, une diminution. Même alors qu'il ne peut pas être question de distinguer les laits falsifiés du lait normal, mais seulement d'apprécier les qualités relatives de ceux qui sont fournis par des sujets différents soumis au même régime, ou par un seul sujet traité différemment, il faut donc renoncer à tirer de là quoi que ce soit d'exact.

C'est une notion dangereuse et dont il est fait un abus déplorable dans la pratique, que celle qui consiste à croire que de tels procédés, malgré leurs défauts admis d'ailleurs par tout le monde, peuvent néanmoins être adoptés à cause de leur simplicité et de leur commodité. Pour penser ainsi quand il y va de la liberté et de la considération des personnes, il faut vraiment avoir de la justice une singulière conception. Dans les recherches scientifiques, où les conséquences d'erreurs si faciles ne sont peut-être pas de la même gravité, pour s'en rapporter à ces mêmes procédés sommaires, nés d'ailleurs d'une idée générale fautive, il faut n'avoir pour la vérité qu'un respect insuffisant. Au premier point de vue, quand on aura enfin compris que les nations ne sont point en réalité composées d'éternels mineurs, ayant besoin d'une tutelle coûteuse pour les protéger contre les effets de leur incapacité prétendue, que les tuteurs tâchent, du reste, d'entretenir pour en vivre, il ne sera plus question de tout cela. Chacun s'efforcera de défendre soi-même ses propres intérêts. Et nous y arriverons d'autant plus tôt que nous laisserons moins substituer de ces préjugés fâcheux comme ceux dont il est ici question.

La qualité du lait s'apprécie facilement à l'œil et au goût, comme nous l'avons dit en commençant. Quand il est riche à la fois en éléments solides en général, et en matière grasse particulièrement, ce qui constitue les points principaux de cette qualité, il est d'une forte opacité et d'une teinte jaunâtre; sa saveur est douce, onctueuse, agréable. Quand il est pauvre, au

contraire, son opacité diminue, sa teinte devient de plus en plus bleuâtre à mesure qu'il s'appauvrit et sa saveur moins moelleuse et moins douce. Quiconque du reste a quelque habitude de la dégustation du lait ne s'y trompera point. Ceux qui, à cet égard, se laissent tromper ne sont vraiment point dignes d'intérêt. Leur insouciance ou leur imprévoyance vont jusqu'à la culpabilité. Les analyses du lait doivent donc être réservées pour les recherches scientifiques, et en ce cas elles n'ont de valeur qu'à la condition d'être complètes, de conduire à des dosages exacts de ses éléments constituants.

Indépendamment de toute falsification, le lait peut présenter des altérations de constitution dues à des troubles de la lactation ou à des influences extrinsèques indépendantes de la volonté dirigeante des femelles qui le produisent. Ces altérations doivent être étudiées à part. (*Voy.* LAIT ACIDE OU AIGRE, LAIT AMER, LAIT BLEU, LAIT SANGUINOLENT, ROUGE, CRUENTÉ, LAIT VISQUEUX.) A. SANSON.

Lait acide ou aigre.

On sait que la réaction du lait est normalement alcaline, mais que dans certains cas cette réaction se montre neutre ou décidément acide (*voy.* LAIT). Dans ce dernier cas, qui est dû à la transformation d'une partie plus ou moins forte du lactose en acide lactique, les sels alcalins sont simplement neutralisés, ou il existe un excès d'acide. Quoi qu'il en soit, la coagulation du lait est rendue beaucoup plus prompte, à l'air libre, et il arrive même qu'elle se produit, en faible proportion, il est vrai, avant que le lait soit sorti des réservoirs de la mamelle. C'est ce que les auteurs ont coutume de nommer *lait acide* ou *lait aigre*, et d'attribuer à des influences fort diverses, indépendamment de la théorie controversée de la fermentation du lactose.

Le phénomène est évidemment pathologique. La constitution normale du lait ne comporte point d'acide lactique. Du moment que cet acide se développe, aux dépens du lactose, dans la mamelle même de la femelle, c'est que les conditions naturelles du fonctionnement de celle-ci sont changées. Mais le fait constaté, nous ignorons absolument, dans l'état actuel de la science, à quelle influence précise il doit être attribué.

La coagulation partielle du lait dans les conduits et les réservoirs galactophores s'observe ordinairement dans le cas

d'inflammation générale ou partielle de la glande mammaire (*voy.* MAMMITE), même avant que se mêlent au lait les éléments du pus. Elle s'observe aussi en l'absence de toute altération locale apparente de l'organe, et surtout la réaction acide insuffisante encore pour provoquer cette coagulalion à froid, mais la provoquant sûrement dès que s'élève la température du lait. Il est impossible, à de certains moments, de faire bouillir le lait de certaines vaches, sans le voir immédiatement tourner. C'est souvent le cas, par exemple, du lait des vaches en état de rut. Cela paraît être aussi le cas plus général de toute femelle en lactation qui se trouve sous le coup d'une excitation fébrile quelconque ; par conséquent l'acidité du lait, à des degrés plus ou moins intenses, se manifeste au début de toute affection générale aiguë, se caractérisant par la fièvre. On l'a signalée dans la fièvre aphteuse, dans la péripneumonie, etc. Expliquer le phénomène est moins facile.

En admettant que le ferment lactique organisé reconnu par Pasteur, soit la condition nécessaire de ce phénomène, sa présence dans les conduits de la mamelle ne serait point suffisante pour fournir, au point de vue pathologique, l'explication désirée. Satisfaisante pour le chimiste, elle laisse le médecin désarmé. Il n'y a pas apparence que l'état fébrile amène le ferment au contact du lait : il paraît seulement faire naître la condition nécessaire de son action. Comment? C'est ce que nous ne savons pas d'une manière certaine. Ce qui semble le plus probable, c'est que cette condition nécessaire et suffisante, après celle de la présence du ferment, est l'élévation de température déterminée par la fièvre. Aucune recherche expérimentale ne nous a encore éclairés sur ce sujet ; mais il y a lieu de penser qu'elle devrait être dirigée en ce sens pour conduire à un résultat précis.

L'opinion générale des auteurs est que l'acidité du lait se produit chez les femelles « échauffées ». Le remède généralement préconisé est le traitement dit « rafraîchissant, » en particulier l'administration du bicarbonate de soude à doses variables suivant le poids vif des femelles, depuis 10 à 15 grammes jusqu'à 100 à 120 grammes. Mais, d'après ce qui vient d'être constaté, l'important est avant tout de faire disparaître l'état fébrile plus ou moins intense, par les moyens appropriés dont nous n'avons pas à nous occuper à propos de notre cas particulier.

A. SANSON.

Lait amer

Le lait acquiert un goût d'amertume dans deux circonstances différentes. Parfois il présente la saveur amère aussitôt après sa sortie de la mamelle. Dans d'autres cas, c'est après quelque temps de séjour dans la laiterie qu'elle s'y développe. Les auteurs qui ont observé et étudié le fait constatent qu'il ne se montre que durant la saison chaude et au moment des plus fortes chaleurs. Ils l'attribuent au développement de la fermentation putride dans la caséine, dû à la présence de cryptogames, notamment du *Penicillum glaucum* ou de l'*Oidium lactis*, dont les spores se sèmeraient dans le lait, où elles seraient apportées par l'atmosphère de la laiterie mal tenue sous le rapport de la propreté. En ce cas il s'agirait conséquemment d'une question de technologie, dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Lorsque le lait est amer dès sa sortie du réservoir galactophore, il s'agit de savoir si sa saveur doit être attribuée à l'altération qualitative de l'un quelconque de ses éléments constituants, ou bien à la présence de quelque principe immédiat étranger, doué de cette saveur. Les analyses les plus minutieuses n'ont rien pu faire découvrir dans la constitution ni des globules gras, ni de la caséine, si ce n'est le goût d'amertume communiqué au beurre et au fromage. Ces éléments ne peuvent donc pas être considérés exactement comme ayant subi une altération dans leur constitution chimique. D'un autre côté, on a constaté que la saveur amère se manifeste surtout dans le lait des vaches qui sont nourries exclusivement ou principalement avec des aliments empruntés à la famille des crucifères, au genre *Brassica*, et en particulier avec le *Brassica rapa*, ou Turneps anglais. Il paraît que le phénomène se montre aussi avec une alimentation trop exclusive à la paille d'avoine.

Le cas rentre donc ainsi dans la catégorie de ceux qui sont indiqués d'une manière générale, à propos de l'élimination des principes immédiats non nutritifs, à saveur agréable ou désagréable, par la voie des mamelles (*voy.* LACTATION). Le remède, fort simple, consiste à supprimer l'aliment contenant le principe amer.

A. SANSON.

Lait aqueux.

On sait qu'en général le lait des femelles en bonne santé présente une richesse en matière sèche proportionnelle à celle de l'alimentation (*voy.* LACTATION). Les relations entre les éléments constituants de cette matière sèche du lait varient comme les individualités. Chez celle-ci, c'est la substance grasse qui prédomine, chez une autre c'est la caséine. Dans ce dernier cas, l'apparence du lait se rapproche beaucoup de ce qu'elle est alors qu'il est pauvre en éléments solides, ou bien aqueux, ce qui revient au même. Sa teinte est plus ou moins bleuâtre, au lieu de jaunâtre, et il est plus transparent. A teneur égale en matière sèche, deux laits peuvent donc montrer des aspects différents, et l'un sembler aqueux ou moins riche. Il suffit pour cela que la proportion des globules butyreux y soit faible. On doit se tenir en garde contre une telle confusion.

Le lait aqueux dont il est ici question est celui qui se produit accidentellement chez une femelle dont les mamelles l'élaboraient d'habitude avec une richesse au moins moyenne, c'est-à-dire non au-dessous de 12 p. 100 de matière sèche, et sans que l'accroissement de la teneur en eau puisse être attribué à une alimentation pauvre et humide à l'excès. Surtout en vue de la moralité du commerce de la denrée, il importe de ne point méconnaître le fait sur lequel notre attention s'arrête en ce moment. Les experts étrangers à la connaissance de ce fait ne manquent pas, d'ordinaire, d'attribuer à une addition frauduleuse d'eau ce qui est le résultat imprévu d'un phénomène pathologique.

Au fond, en tant que processus physiologique, il n'y a réellement aucune différence entre le cas de l'alimentation pauvre par excès d'humidité, comme celui des feuilles de betteraves, ou des topinambours, par exemple, et le cas du phénomène pathologique dont il s'agit. Dans l'un comme dans l'autre, la pauvreté du lait dépend de celle du sang qui arrive aux mamelles. Les épithéliums sélecteurs des grains glandulaires n'extraient de ce sang que de faibles proportions d'éléments solides, parce que ceux-ci ne s'y trouvent qu'en faible quantité. Mais si, d[illegible] ier cas, le sang à son passage dans l'intestin ne [illegible] richi, cela tient à leur absence, tandis que dans [illegible] eu simplement obstacle à leur absorption, soit

pour cause de trouble digestif accidentel, soit par suite d'une altération permanente de quelques-uns des éléments anatomiques de la muqueuse intestinale.

En effet, la production du lait aqueux se manifeste à peu près invariablement toutes les fois que la digestion intestinale est troublée, soit par une irritation accidentelle de la muqueuse digestive, avec ou sans diarrhée, mais surtout avec diarrhée, soit que le trouble se borne à cela, ou bien qu'il se montre comme conséquence d'une affection générale. Toute maladie fébrile qui retentit sur l'intestin (ce qui est à peu près infaillible chez les ruminants), quand elle n'est pas assez intense pour supprimer complètement la fonction des mamelles, a pour conséquence de diminuer non seulement la quantité du lait produit dans les vingt-quatre heures, mais encore sa valeur en matière sèche, ce qui revient à augmenter sa teneur en eau ou à le rendre aqueux. La diminution des éléments solides ou l'augmentation relative de l'eau est proportionnelle à l'intensité du trouble intestinal. Elle va depuis 1 jusqu'à 7 et 8 p. 100, à l'égard de l'eau; mais ce qui exerce une influence encore plus sensible sur l'apparence et sur la qualité réelle du lait, c'est que la diminution de la matière sèche totale porte surtout sur le beurre et sur la caséine, éléments essentiels du lait, auxquels il doit ses propriétés nutritives.

Le même fait se manifeste souvent, chez les vaches, durant la période du rut, surtout lorsque celui-ci atteint une certaine intensité, probablement aussi chez les autres femelles. Mais il est dû alors, sans nul doute, à ce que l'excitation génésique intense diminue l'appétit et va même jusqu'à le faire perdre complètement. Il n'est toutefois pas indifférent de le constater, car il serait souverainement inique de condamner comme falsificateur celui qui, sans connaître ce fait, aurait livré du lait aqueux d'une telle provenance.

Lehmann (1) a cherché à établir que le lait des vaches atteintes de pommelière (*Perlseuch*, appelée encore maladie française, *Franzosenkrankheit*, par les Allemands, on ne sait pourquoi), est toujours plus aqueux que celui des vaches saines. Fürstenberg et Rohde qui le citent, disent qu'il a examiné le lait d'une vache atteinte de cette maladie et qui donnait de 5 à 6 pots de lait par jour, en deux traites, en le comparant à la

(1) Versuchsstationen, Bd. 3, p. 193.

moyenne résultant des nombreuses analyses de Ritthausen. Il a obtenu les nombres suivants :

	Lait de la vache malade.	Lait de la vache en bonne santé.
Eau.	88,93	87,05
Beurre.	2,93	3,05
Caséine	2,70	3,08
Sucre de lait.	4,77	4,06
Sels.	0,67	0,06
	100,00	100,00
Substance sèche.	11,07	12,05

On voit que le beurre et la caséine paraissent avoir subi, dans le lait de la vache phthisique, une diminution d'environ 25 p. 100. Selon la coutume allemande, l'auteur en donne une explication purement hypothétique sur laquelle nous n'avons pas à nous arrêter. Il suffit de considérer que chez les bêtes arrivées à un certain degré de la maladie la fonction digestive est toujours plus ou moins troublée, par le fait d'une tuberculose intestinale ou ganglionnaire, pour comprendre que, même dans les cas où l'appétit n'est point diminué, la qualité du lait subisse une dépression plus ou moins forte. Ce n'est point en tant que tuberculeuses que les vaches atteintes de pommelière donnent du lait aqueux, c'est purement et simplement comme bêtes chez lesquelles l'osmose intestinale se fait mal.

A. Sanson.

Lait bleu.

D'après Rohde (1), certaines plantes, qui contiennent une matière colorante bleue, communiquent au lait, lorsqu'elles sont consommées par la vache ou par la brebis, la couleur de cette matière. Parmi ces plantes on cite : le *Polygonum aviculare* et le *fagopyrum*, le *Myosotis palustris*, le *Mercurialis perennis* et l'*annua*, l'*Anchusa officinalis* et autres. Il est connu que de même un certain nombre d'autres espèces ont la propriété de colorer le lait, et surtout le beurre, en jaune. De ce nombre sont le populage ou souci d'eau (*Coltha palustris*), la garance (*Rubia tinctorum*), le safran (*Crocus sativus*), la rhubarbe (*Rheum rhoponticum*).



(1) Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationeller Standpunkt, bearbeitet von Dr M. Fürstenberg und Dr O. Rohde, 2e Band 1 aufl. Berlin, 1868.

Cela rentre dans la catégorie des éliminations, par les mamelles, des principes immédiats non nutritifs introduits dans le sang par l'alimentation, dont il est parlé ailleurs d'une manière générale (*voy.* LACTATION), et ne doit point nous occuper ici. La coloration uniformément bleue ou jaune que présente ainsi le lait n'a guère d'inconvénient ; la dernière est même considérée souvent comme un avantage et provoquée intentionnellement, le beurre qui l'offre étant plus estimé.

Ce qui est appelé lait bleu, ou bleuissement du lait, a des caractères tout autres. Sortant des mamelles, le liquide ne se distingue par rien de particulier. Sa composition ne diffère point de la moyenne. Après 24 ou 36 heures de séjour dans la laiterie, la crême étant montée plus ou moins complètement et la coagulation du caséum effectuée ou non, l'on voit apparaître à sa surface des petites taches bleues, d'abord à peine perceptibles et isolées, puis grandissant rapidement et finissant par se confondre en une masse de couleur indigo, parsemée parfois de petites taches orangées d'une étendue variable. Dans l'épaisseur de la masse coagulée, le processus gagne aussi de proche en proche, et finalement celle-ci prend une teinte d'un bleu grisâtre sale, une consistance gluante, et sa surface devient spumeuse.

Ces derniers caractères indiquent le résultat d'un processus de fermentation putride, accusé d'ailleurs par l'odeur. Le problème est de connaître la condition déterminante de ce processus, qui n'a rien de commun, évidemment, avec ce qui se passe normalement sous l'influence de la métamorphose du lactose en acide lactique et de celle de la caséine en sels ammoniacaux. Il est difficile de savoir comment s'engendrent, dans le lait, les matières colorantes bleue et jaune-orangé, notamment première qui domine de beaucoup et a fait donner au lait ainsi la altéré le nom sous lequel il est connu.

Ce problème a occupé beaucoup d'auteurs, en Allemagne et en France, mais particulièrement en Allemagne. On n'est arrivé à quelque chose de précis à son sujet que depuis l'intervention des recherches microscopiques. Fuchs, de Carlsruhe, le premier, dès 1841, a signalé dans le lait bleuissant la présence d'un protoorganisme en chapelet qu'il a considéré comme un vibrionnien et auquel il a donné le nom de *Vibrio cyanogenus*, à cause de la propriété qu'il lui attribuait. L'observation de Fuchs a été reconnue exacte par tous les auteurs qui l'ont contrôlée, et notamment par Ehrenberg, Braconnot, Delafond,

résultat et les moyens de l'obtenir ont été exposés par Elten (1), de la manière suivante, que nous traduisons :

« La fumigation sulfureuse de la laiterie m'a paru être le seul moyen efficace d'empêcher le bleuissement du lait ou de borner tout de suite ses effets quand il s'est manifesté. Aussitôt qu'on a constaté sa production, on ferme les volets des fenêtres et les portes et on allume un ou deux bâtons de soufre, de façon à remplir la pièce d'une atmosphère épaisse d'acide sulfureux, durant quatre à cinq heures. On l'ouvre ensuite et on l'aère complètement. Tant que le phénomène s'y reproduit à un degré quelconque, la même opération doit être renouvelée chaque jour... J'ai employé ce moyen avec des résultats constamment certains dans une laiterie où je dépose chaque jour 300 litres de lait et au-dessus... Dans les années précédentes, où je suivais l'opinion générale, que le bleuissement du lait est déterminé par une altération primitive de celui-ci ou une maladie de la vache, produites par l'alimentation ou par d'autres circonstances, j'ai fait beaucoup d'efforts superflus pour remédier à l'inconvénient et j'en ai subi de graves dommages, parce que le beurre acquiert ainsi une couleur grise qui le rend invendable. Finalement, mes observations me conduisirent à la supposition que les taches bleues pouvaient être dues à la propagation d'un cryptogame. Cette supposition me fit penser que les germes de celui-ci, apportés par l'air dans le lait, pouvaient être détruits. J'avais songé d'abord à une forte fumigation de la laiterie avec du chlore gazeux, mais j'en fus dissuadé par la crainte de nuire ainsi à la santé de l'ouvrier employé à cette besogne. Je me décidai pour ce motif en faveur de l'acide sulfureux, dont l'action s'est montrée si efficace qu'il n'y avait plus lieu d'essayer aucun autre moyen. »

Rohde, qui cite en entier l'article d'Elten, y ajoute : « Nous ne pouvons pas nous empêcher de recommander ce moyen simple et confirmé par la pratique, partout où se sont fait remarquer des phénomènes extraordinaires dans les locaux qui servent à la conservation du lait. »

En somme, on voit que sur l'influence attribuée à l'état de la femelle ou des femelles dont le lait devient bleu après un certain temps de son dépôt dans la laiterie, alors qu'il commence à se coaguler, il n'y a que des affirmations, que des hypothèses d'ailleurs peu vraisemblables; que toutes les études

(1) Zeitschrift des landwirthschaftlichen Central Vereins des Provinz Sachsen. N° 12, 1869.

scientifiquement conduites du phénomène du bleuissement ont fait constater la présence de végétations cryptogamiques dont les spores ne peuvent, d'après nos connaissances, provenir que d'individus de même espèce végétant sur les parois du local ou des vases servant à la conservation du lait. Il en résulte que la question devient par là purement technologique et, en conséquence, sans intérêt direct ni pour le zootechniste, ni pour le médecin. Les auteurs éclectiques ou simples compilateurs qui, tout en insistant sur le côté technologique, d'ailleurs intéressant en lui-même, n'en ont pas moins répété les opinions et les prescriptions thérapeutiques de ceux qui attribuent le phénomène à un état pathologique de la femelle laitière, sans en donner aucune preuve, ces auteurs qui recommandent d'administrer à celle-ci des toniques, des astringents, un mélange de fenouil, de cumin, de gentiane, de tormentille, etc., ne font pas seulement preuve d'un empirisme peu digne de l'état actuel de la science : ils contribuent ainsi à mettre obstacle à son avancement. A. SANSON.

Lait sanguinolent, rouge, cruenté.

Accidentellement, le lait au sortir de la mamelle montre parfois des stries ou des taches sanguines, qui sont dues à la déchirure de quelque petit vaisseau des conduits galactophores. Cela se montre le plus souvent dans le lait provenant d'un seul mamelon et résulte de quelque violence dans la mulsion, ou bien d'un état inflammatoire de quelque lobule glandulaire (voy. MAMMITE). Les traces sanguines sont en ce cas formées par de petits caillots ordinairement filamenteux. S'il s'agit d'une petite action traumatique, le phénomène est très passager et mérite à peine d'arrêter l'attention. Dans le cas d'inflammation, il dépend, comme phénomène accessoire ou symptomatique, de l'affection mammaire dont nous n'avons pas à parler ici.

Mais il arrive que le lait présente une coloration uniforme d'un rouge plus ou moins foncé, due à la présence de globules sanguins disséminés dans sa masse, et également dans celle du lait provenant de tous les mamelons. Cela se montre surtout chez les jeunes vaches, au moment de leur parturition et durant quelques jours après. C'est là ce qui a été appelé *lait rouge* ou *lait cruenté*, dont les caractères et le mode de production, ainsi que le degré de gravité, sont examinés ailleurs mieux à leur place. (*Voy*. LACTATION.) A. SANSON.

Lait visqueux.

On sait qu'au moment de la parturition et durant les quelques jours qui la suivent, les mamelles sécrètent un liquide particulier dans lequel l'albumine prédomine de beaucoup. Ce liquide, connu sous le nom de *colostrum*, est d'une couleur jaune accentuée et d'une consistante filante (*voy.* LACTATION). Il perd progressivement ses propriétés pour acquérir celles du lait normal.

Il a été observé, rarement il est vrai, qu'en dehors de ces conditions naturelles, c'est-à-dire chez des vaches dont les mamelles avaient déjà produit depuis un certain temps ce lait normal, le liquide sécrété présentait une consistance visqueuse ou filante comme celle du *colostrum*. Cette consistance, il la devait, ainsi que celui-ci, à la présence d'une forte proportion d'albumine, qui peut atteindre, comme on sait, jusqu'à 20 p. 100, au lieu de 0,5 qui est la proportion moyenne dans le lait.

Il y a des doutes sur la question de savoir si, dans ce cas, il s'agit ou non d'un trouble dans la formation de la caséine, accompagné d'une diffusion exagérée de l'albumine du sérum sanguin au travers des cellules glandulaires. En tout cas, la condition déterminante du phénomène reste inconnue. Haubner, d'une part, Fürstenberg, de l'autre, ont proposé des explications dont le caractère hypothétique ne permet point qu'on s'y arrête. Muller l'attribue à l'influence d'une plante des pâturages humides et tourbeux, la grassette (*Pinguicula vulgaris*). Mais on a fait remarquer à ce sujet que la sécrétion du lait visqueux se produit aussi chez des vaches qui ne peuvent point avoir ingéré la moindre parcelle de cette plante. La vérité est qu'on ignore encore absolument l'étiologie du trouble fonctionnel dont il s'agit et que, dans l'état actuel de la science, il convient seulement de faire appel à de nouvelles recherches.

S'il était permis de formuler, avec toutes les réserves convenables toutefois, une opinion à cet égard, nous dirions qu'il nous paraît au moins douteux que le lait visqueux se soit jamais montré chez une vache en bon état d'embonpoint et recevant une alimentation riche. Cela, si c'est exact, indique la voie à suivre pour l'éviter et pour le faire cesser.

A. SANSON.

LAMPAS. All. : *Trosch*; en angl. : *lampass*; en italien : *lampasio* ; en esp. : *haba* ; *fève*.

Par ce mot, les Hippiatres entendaient un état particulier du palais du cheval, qu'ils considéraient comme pathologique; état inflammatoire entraînant le boursouflement ou la tuméfaction de la muqueuse de cette région, gênant la préhension et la mastication des aliments et nécessitant l'intervention de l'homme de l'art.

A l'heure actuelle, cette opinion est encore admise par un grand nombre de vétérinaires. Pour d'autres, au contraire, le lampas n'existe pas en tant qu'état pathologique. Ce qui a été considéré comme tel n'est que l'état physiologique du palais à certaines périodes et dans de certaines conditions.

Quoi qu'il en soit, le mot Lampas doit faire naître dans l'esprit l'état du gonflement de la muqueuse du palais qui fait que, dans certains cas, cette muqueuse, lorsqu'on ouvre la bouche d'un cheval, paraît dépasser le bord inférieur des incisions et principalement des pinces.

Dans la vieille Hippiatrie, on désignait également cet état particulier sous le nom de *fève*.

L'étymologie de ce mot est fort obscure, pour ne pas dire inconnue. Dans le vieux français, lampas signifie intérieur de la bouche ou palais. Dans ce sens, il viendrait, d'après Littré, de lamper, lequel est un terme populaire qui serait une forme nasalisée de laper. D'après une autre interprétation qui peut paraître discutable, le mot moderne servant à désigner la maladie du cheval, viendrait de λαμπὰς (flambeau, lampe) et tirerait son origine de ce fait que l'on avait l'habitude de brûler le palais avec une lampe ou un fer chaud.

Quelque bizarre que soit ce terme et quelque obscure qu'en soit l'origine, il faut le conserver dans notre langage vétérinaire, en y rattachant le sens que nous avons indiqué.

Mais avant d'aller plus loin, quelques rapides notions anatomiques sont nécessaires pour rappeler la structure de la région et faire comprendre le mécanisme des phénomènes observés.

Lorsque l'on ouvre la bouche d'un cheval, en ayant soin d'abaisser la langue, on aperçoit, à la partie supérieure, une région longitudinale circonscrite en avant par l'axe des incisives, de chaque côté par les barres et les rangées des molaires, en arrière par le bord antérieur ou adhérent du voile du palais. C'est le palais. La muqueuse, loin d'être colorée, a un aspect

blanchâtre. Peu adhérente aux tissus profonds, elle donne toujours l'idée, même dans l'état de santé parfait, d'un tissu boursouflé. La disposition qu'elle présente est curieuse et très accusée chez le cheval. Presque immédiatement en arrière des pinces, se remarque un tubercule d'où part un sillon médian qui partage cette surface longitudinale en deux parties égales. De cette ligne médiane partent, de chaque côté, des sillons transversaux à concavité tournée en arrière. Ces sillons sont au nombre de vingt environ et ils divisent chaque partie latérale en un nombre égal d'arcs saillants qui sont plus accusés et plus rapprochés les uns des autres à la partie antérieure qu'à la partie postérieure. Cette muqueuse, d'un aspect blanchâtre, a un chorion d'une grande épaisseur qui contient des papilles coniques, nombreuses, surtout au niveau des arcs saillants et quelques glandes en grappe. Son épithélium est principalement remarquable par la grande épaisseur de sa couche cornée. La muqueuse adhère étroitement par sa face profonde à un réseau veineux très remarquable. Ce lacis s'étale à la surface de la membrane fibreuse qui recouvre les os palatins et les maxillaires, et forme une sorte de tissu érectile qui, augmentant ou diminuant de volume sous l'influence de certaines conditions que nous ne pouvons préciser, donne ainsi au palais un aspect plus ou moins turgescent.

Deux artères volumineuses, palatines ou palato-labiales, cheminent parallèlement dans les scissures osseuses situées de chaque côté près du bord alvéolaire et se réunissent en avant pour former un tronc unique qui s'engage dans le trou incisif. Cette disposition des artères est utile à connaître dans le cas où l'on pratiquerait la saignée du palais. Il faut toujours porter l'instrument sur la ligne médiane et en arrière du tubercule antérieur.

A ces troncs artériels, répondent deux troncs veineux très courts qui s'engagent dans la scissure staphyline.

Les nerfs sensitifs, qui accompagnent les artères, sont fournis par la branche maxillaire supérieure de la 5e paire.

La présence, dans l'épaisseur du palais, de cette sorte de tissu érectile, dont le volume peut se modifier suivant les circonstances, permet de se rendre compte de l'importance exagérée, suivant nous, qui a été de tout temps accordée au lampas. Que pour un motif quelconque, en effet, un cheval présente un peu d'inappétence, la première pensée qui vient à celui qui le soigne, c'est que ce cheval a mal à la bouche. Il examine et

découvre qu'un gros bourrelet charnu dépasse le bord des dents. Voilà la cause de tout le mal. Voilà ce qui l'empêche de manger. Le cheval est conduit ou chez le vétérinaire ou chez le maréchal. Si c'est chez ce dernier, la présence *réelle* du lampas sera constatée et le patient subira certainement la saignée du palais, et dans le cas où l'inappétence ne sera que le résultat de la fatigue, la saignée et aussi le repos pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures feront merveille. Propriétaire et opérateur seront enchantés du résultat et seront prêts à recommencer à la prochaine occasion. Si, heureusement pour lui, c'est chez le vétérinaire que le cheval est conduit, il a des chances pour éviter un coup de corne ou un coup de lancette douloureux et le plus souvent inutile. Son état sera au moins discuté au préalable, et si l'inappétence qu'il présente n'est due qu'à la fatigue, le repos lui sera conseillé ; si réellement la muqueuse paraît un peu tuméfiée, quelques lotions alunées ou vinaigrées en auront raison, mais la saignée ne sera pratiquée qu'en dernier ressort, car cette pratique tend à être de jour en jour abandonnée par nos confrères. Quelques-uns toutefois tiennent bon encore, et il n'y a que quelques mois j'ai aperçu dans un atelier vétérinaire quatre à cinq chevaux attachés à un mur, qu'ils étaient en train d'ensanglanter. Leurs bouches et leurs langues étaient remplies de sang.

Mais comment se fait-il donc que le lampas soit si fréquemment affirmé par certains observateurs, tandis que d'autres arrivent à la fin de leur carrière sans en avoir constaté un cas bien établi ? Cela tient, à notre avis, à ce que le lampas n'existe pas en tant qu'état pathologique, et que ce que l'on considère comme tel n'est que l'état normal du palais qui, chez certains chevaux, beaucoup plus développé que chez d'autres, subit une augmentation de volume, dans certains cas pathologiques.

La force de l'habitude l'emporte sur la vraie observation. On croit ou on ne croit pas au lampas. Quiconque y croit le trouve partout ; quiconque n'y croit pas, ne voit dans le bourrelet qui dépasse le bord des incisives que la conformation normale du palais du cheval.

Chez les jeunes chevaux, par exemple, principalement chez les poulains, la muqueuse à l'état physiologique dépasse toujours le bord des dents. Sous l'influence de l'âge, le tissu érectile diminue de volume, et le lampas est beaucoup plus rare chez les vieux chevaux que chez les jeunes. Chez certains, cependant,

il persiste, mais c'est là une disposition normale, et ce n'est pas un coup de lancette qui fera disparaître cet état. Au moment de la dentition, la membrane peut devenir plus turgescente, mais ce n'est pas là un cas pathologique, cet état est dû au travail physiologique, peut-être est-il nécessaire. On a prétendu également que le lampas pouvait exister comme symptôme de certains états intestinaux. Il ne nous a pas été donné de l'observer. En résumé nous n'admettons pas plus le lampas symptômatique que le lampas idiopathique.

Ce qui peut étonner, c'est que cette question n'ait pas fait un pas depuis les Hippiatres. Les anciens auteurs sont aussi divisés sur ce petit point que nos pouvons l'être nous-mêmes. La grande majorité, toutefois, est acquise à la cause du lampas, mais Lafosse (1) proteste, au nom de l'anatomie. Le lampas est un fait normal chez le poulain, qui disparaît chez le vieux cheval et c'est à tort, dit-il, que de « mauvais écrivains vétérinaires « (quoique modernes), le regardent, avec les Marckams, les « Soleysel, les Bourgelat, etc., comme un signe de maladie et « la cause du dégoût du cheval, preuve de leur grande igno- « rance en hippiatrique qui ne leur laisse le nom que de vils « compilateurs. » Sans partager la colère de Lafosse, colère certainement exagérée pour une si petite cause, nous croyons avec lui que les auteurs ont successivement admis ce préjugé populaire sans discussion et sans chercher à se rendre compte par l'observation. De tout temps on a admis que l'inappétence était causée, chez le cheval, par le lampas ou fève, « grosseur « ou croissance de chair environ comme une noisette, dit « Soleysel, qui croît dans le palais auprès des pinces et surpasse « les dents, aux uns plus et aux autres moins. » A un tel mal il fallait un traitement énergique. « Le remède, dit-il plus loin, « est de l'emporter avec un fer rouge fait exprès. Le moindre « garçon de mareschal sait faire cette opération, mais il faut « prendre garde que, ôtant le lampas, un maladroit qui aura trop « fait chauffer son fer, et qui ayant coupé la grosseur qui fait le « lampas ou fève, s'il brûle l'os en y retouchant avec le fer chaud « plusieurs fois, il faudra qu'il en tombe une esquille, ce qui « cause un grand désordre qui peut avoir des suites fâcheuses « qu'il faut éviter en coupant le lampas du premier coup, sans « y revenir lorsqu'il est coupé. » J'ai cité volontiers tout ce long passage pour montrer que d'accidents ont dû entraîner ces

(1) Lafosse, *Dictionnaire raisonné d'hippiatrique*, t. III, p. 94.

opérations inutiles. Hurtrel d'Arboval, cependant, recommande ce moyen, mais à la condition de ne faire qu'une cautérisation superficielle; car une cautérisation trop profonde entraîne des eschares qui empêchent les chevaux de manger pendant de longs jours. C'est probablement en raison de ces inconvénients que la cautérisation a été abandonnée et remplacée presque généralement par la saignée du palais. Jusqu'à ces temps derniers on préconisait, afin d'éviter les hémorrhagies, les instruments pour ainsi dire contondants, de préférence aux instruments tranchants. C'est ainsi que les vieux bistouris, les cornes de chamois, des instruments de fer en forme de crochets, étaient très recherchés. Mais ces instruments déterminaient des plaies contuses qui se terminaient quelquefois par des escharres ou des ulcérations.

Le mieux, dans le cas où l'on croirait devoir faire la saignée du palais, serait de se servir d'une lancette ou d'un bistouri tranchant et de préférence du bistouri à serpette employé pour la queue à l'anglaise, afin de faire une plaie simple. Cette opération est bénigne si on a le soin, ainsi que nous l'avons déjà dit, de la pratiquer sur la ligne médiane au niveau des quatrième ou cinquième sillon palatin. Plus avant on risquerait de blesser les artères palatines ou palato-labiales qui se réunissent pour pour former un tronc unique. Le même accident serait à redouter sur les parties latérales où les artères cheminent dans es scissures osseuses. Il faut, une fois que la tête est fixée par ın tord-nez et qu'un pied est levé, prendre la langue de la main ;auche en la tirant du côté droit de la tête afin de découvrir le ıalais, introduire la main armée sous la voûte palatine en ayant oin de tenir la pointe du bistouri en haut et le tranchant dirigé n arrière, de façon à faire l'incision d'un seul trait d'avant en rrière. On évitera ainsi les échappées qui pourraient léser les ıisseaux artériels. La quantité du sang qui s'écoule est peu ›nsidérable et l'hémorrhagie s'arrête d'elle-même au bout 'une demi-heure ou une heure. Il n'en serait pas de même si, ır suite d'une échappée ou d'une anomalie quelconque, on ınait à blesser une des artères. L'hémorrhagie serait entretenue ır la succion qu'opère le cheval. La ligature du vaisseau serait esque impossible. Il faudrait alors avoir recours à la compres-›n. D'après Hurtrel d'Arboval, Lafosse serait parvenu à arrêter ıe de ces hémorrhagies à l'aide d'une coquille de noix remplie ımidon appliquée sur la plaie et fixée à l'aide de liens qui, rtis des bords de la coquille, s'attachaient sur le chanfrein.

Les auteurs conseillent l'emploi d'une planchette arrondie aux extrémités et fixée d'une part au chanfrein, d'autre part au dessus de la tête, laquelle planchette sert à maintenir une étoupade que l'on introduit dans la plaie.

Ils conseillent également, pendant les premiers jours qui suivent la saignée, de ne pas donner au cheval d'aliments solides.

Nous ne nous sommes occupé jusqu'à ce moment que des moyens chirurgicaux. Tous les remèdes ont été employés, depuis les sachets remplis de gousses d'ail ou d'autres plantes que l'on fait mâcher aux chevaux autour d'un mors dans certains pays, jusqu'aux lotions alunées ou vinaigrées. Ce sont ces dernières qui auront le plus de chances de succès dans le cas où il serait nécessaire d'ordonner quelque chose.

Paul BOULEY.

LANDAISE. La qualification de landaise est donnée à trois variétés animales, de races et de genres différents, habitant les landes de Gascogne : une chevaline, l'autre bovine et l'autre ovine. Nous allons les décrire successivement.

Variété chevaline. — Cette variété appartient à la race asiatique (E. C. *asiaticus*), qui en compte un grand nombre d'autres. Elle est considérée à tort comme formant elle-même une race particulière et désignée vulgairemrnt ainsi. Elle ne se distingue, en général, de la plupart des autres variétés françaises de la même race, que par sa taille plus petite. Il n'y a guère que celle de la Corse qui puisse lui être comparée sous ce rapport. Comme toutes ces variétés françaises, elle a été introduite vers la fin des temps préhistoriques, et sur les landes de Gascogne, son type naturel a subi la diminution de taille due au peu de fertilité du sol.

Les petits chevaux landais, sous leur forme naturelle, n'ont souvent pas plus d'un mètre de hauteur au garrot. Avec cela ils montrent souvent aussi une conformation régulière et élégante, des membres solides et un tempérament vigoureux, qui les rendent excellents pour le service. Ils sont sobres et rustiques, comme tous les petits chevaux.

On a voulu, durant un temps, sous l'influence de la doctrine régnante dans l'administration des haras, grandir leur taille pour les rendre propres au service de la cavalerie légère et augmenter ainsi leur valeur. A cet effet, les juments ont été saillies par des étalons de la variété anglaise de course. Les produits obtenus, haut montés sur des membres grêles, avec de

articulations faibles, au corps mince, à poitrine étroite, ont causé à leurs éleveurs tant de mécomptes, que ce mode de reproduction a dû être enfin complètement abandonné. L'administration n'entretient plus maintenant dans ses dépôts de la région du Sud-Ouest que des étalons orientaux, dits arabes, qui du moins, par leur propre taille et par leur constitution rustique, ne risquent pas d'amoindrir les qualités fondamentales de la variété landaise commune.

Variété bovine. — Celle-ci appartient à la race ibérique (B. T. *ibericus*) dont elle forme la population la plus septentrionale, dans l'aire géographique de cette race. La variété bovine landaise ne diffère de sa voisine des Basses-Pyrénées, dite basquaise et béarnaise, que par une taille encore plus petite. Elle ne mesure au garrot guère plus de 1m, 10 à 1m, 20, mais elle a le corps relativement long, la poitrine ample, le corps bien cylindrique, avec la base de la queue souvent un peu haute. En somme généralement une bonne conformation, étant basse sur jambes, comme on dit vulgairement.

Son pelage est fauve de la nuance la plus claire, avec le muffle, le bord des paupières, la pointe des cornes, les onglons et les crins de la queue toujours noirs. On présente souvent comme sujets de variété landaise, notamment dans les concours d'animaux gras, des individus de race blonde, à pelage froment, à muffle et paupières rosés, à cornes blanches ou seulement gris-verdâtre. Ceux-là sont tout au moins des métis de la race d'Aquitaine, dont l'aire géographique est voisine et qui compte une de ses variétés dans les Hautes-Pyrénées. Les sujets purs sont toujours bruns. Il est donc facile de les distinguer, indépendamment de leurs caractères spécifiques.

Les vaches, dans la variété landaise, ont une aptitude laitière très médiocre, ainsi du reste que toutes celles des autres variétés de la même race. Cette aptitude suffit tout juste pour l'allaitement des veaux qui, par tempérament, sont peu exigeants. Elles sont sobres et vigoureuses, comme tous les animaux de leur pays peu fertile, ainsi que cela a été déjà dit plus haut. Les taureaux le sont encore plus; mais dans les courses, qui sont très populaires, là comme en Espagne, ce n'est pas eux qui figurent. Les « écarteurs » n'ont à lutter d'adresse et d'agilité que contre des vaches landaises.

Cette variété fournit des bœufs plus remarquables, en général, par leur agilité et par leur puissance motrice relative, que par leur aptitude à produire de la viande. Celle-ci est cependant

chez eux d'une saveur agréable, quand elle a été bien engraissée. Ils dépassent rarement le poids vif de 500 kilog., mais il font une forte proportion de suif. Les améliorations culturales réalisées dans les Landes en ces derniers temps, en assainissant le sol, ont mis les cultivateurs du pays, très soigneux pour leur bétail, en mesure de mieux nourrir leurs bœufs et conséquemment de leur faire atteindre un plus fort poids.

Variété ovine. — La variété ovine landaise appartient à la race des Pyrénées, qualifiée elle aussi d'ibérique (O. A. *iberica*). De même elle ne se distingue guère de la variété basquaise et béarnaise de cette race que par une petite différence de taille. Mais, au contraire, la différence est ici en sa faveur. C'est que la variété ovine pyrénéenne ne vit point, comme la bovine, dans les vallées fertiles, mais bien sur les flancs de la montagne. Cette différence, d'ailleurs, est peu prononcée, et il est facile de confondre les deux variétés.

Sa taille varie entre $0^m,60$ et $0^m,70$. Elle est pourvue ordinairement de longues cornes en spirale allongée, même chez les femelles. Ses membres, toujours forts et dépourvus de laine, sont le plus souvent marqués de taches jaunes, rousses ou noires, ainsi que sa tête. La toison est en mèches bouclées et d'une grande blancheur, mais grossière. Les brebis font toujours deux agneaux et les nourrissent très bien. La chair des moutons est estimée. Ils pèsent souvent jusqu'à 40 kilog.

A. SANSON.

LANGUE. *Définition.* — La langue est un organe charnu, mobile, qui occupe le plancher de la bouche, sert à la gustation, et qui, par ses mouvements variés, concourt à la préhension des aliments, à la mastication, à l'insalivation et à la déglutition.

Cet organe n'existe pas chez tous les vertébrés, mais c'est un des premiers appareils qui arrivent à se différencier dans la cavité buccale primitive.

Sa forme et son volume sont presque toujours en rapport avec le mode de préhension des aliments, et, plus on s'élève dans la série animale, plus on la voit se perfectionner, la diversité de ses fonctions étant en relation directe avec la complexité de sa structure.

Notre cadre est trop restreint pour que nous puissions entrer dans de longs développements à ce propos. Aussi envis-

gerons-nous cet organe sous le triple point de vue de l'anatomie descriptive, de la physiologie et de l'extérieur; et encore passerons-nous très rapidement sur la partie anatomique, nous attachant seulement à en faire connaître ce qui est indispensable à la bonne intelligence des faits physiologiques et pathologiques.

§ I. — Anatomie.

A. De la langue chez les Équidés.

Situation. — La langue est située dans l'espace intra-maxillaire, sur le plancher de la cavité buccale, où la fixe et la soutient l'os hyoïde, ainsi que la large sangle formée par les deux muscles mylo-hyoïdiens.

Sa partie antérieure est libre et repose directement sur le corps de l'os maxillaire.

L'espace angulaire, ouvert en arrière, dans lequel se trouve logée la langue, a reçu, en extérieur et en anatomie, le nom de *canal lingual*, ou simplement celui de *canal*.

Cette cavité laisse de chaque côté de la langue, deux gouttières très étroites formées par la membrane muqueuse de la bouche, qui se replie de chaque branche du maxillaire sur la face latérale correspondante de l'organe. C'est le long de ces deux sillons que l'on remarque la *crête sublinguale*, série de papilles qui versent dans la bouche la salive de la glande de ce nom.

Conformation extérieure. — On doit reconnaître à la langue, en raison de sa forme irrégulière et de ses connexions : une *partie fixe* et une *partie libre*. Prismatique en arrière, aplatie de dessus en dessous et élargie en spatule en avant, elle est douce au toucher et presque revêtue de toutes parts par la membrane muqueuse de la bouche.

1° *Partie fixe.* Elle a la forme d'un prisme triangulaire, ce qui permet, par conséquent, d'y reconnaître une *face supérieure*, deux *faces latérales*, un *bord inférieur*, deux *bords latéraux* et une *base.*

La *face supérieure* ou *dorsale* de la langue, toujours plus ou moins teintée de brun ou de verdâtre par les aliments, est en rapport avec le palais quand la bouche est fermée. Hérissée de papilles très fines, elle offre de chaque côté de la ligne médiane, deux surfaces chagrinées, de la grosseur d'une pièce de

vingt centimes environ : ce sont les *trous borgnes de Morgagni* ou *lacunes de la langue*.

Les *faces latérales* sont lisses et parsemées seulement de quelques grosses papilles ; elles se mettent en rapport avec la crête sublinguale et les branches du maxillaire.

Les deux *bords latéraux*, épais et arrondis, séparent la face supérieure des faces latérales.

Le *bord inférieur* est fictif. C'est lui qui est situé au fond du canal, et le seul qui ne soit pas recouvert par la membrane muqueuse; les muscles, les vaisseaux et les nerfs pénètrent, par ce bord, dans la langue et fixent l'organe sur le plancher de la bouche.

La *base* est en rapport avec l'épiglotte, dont elle n'est séparée que par un sillon transversal, et avec le bord libre du voile du palais, qui est comme à cheval sur elle. Un repli muqueux médian se porte de cette base au cartilage épiglotte ; deux replis latéraux, les *piliers postérieurs* de la langue, l'unissent au voile du palais.

Un peu en arrière de ces piliers, la muqueuse devient très glanduleuse, et présente, en cet endroit, les vestiges d'une surface amygdalienne.

2° *Partie libre*. — Aplatie de dessus en dessous, de forme spatulée, elle continue la partie fixe et présente à considérer deux faces et un contour.

La *face supérieure* est le prolongement de celle de la partie fixe, et se montre hérissée, comme elle, de très fines papilles.

La *face inférieure* présente, vers son milieu, un prolongement muqueux, désigné sous le nom de *frein* de la langue, ou de *pilier antérieur*, qui fixe l'extrémité antérieure de la langue au corps du maxillaire, tout en lui permettant cependant des mouvements étendus et variés.

Le *contour*, épais et arrondi d'un côté à l'autre, se continue, en arrière, avec les deux bords latéraux de la partie fixe.

Structure de la langue. — Très importante à connaître pour comprendre les fonctions complexes de l'organe.

On trouve dans la langue : 1° des *muscles*; 2° des *glandules*; 3° des *follicules clos*; 4° des *vaisseaux*; 5° des *nerfs*; 6° enfin une *membrane muqueuse* enveloppante.

1° *Muscles*. — Sont au nombre de six de chaque côté.

A. *Grand kérato-glosse*, *kérato-glosse externe* ou *stylo-glosse*. — Grande bandelette qui part de la partie inférieure et externe

de la grande branche hyoïdienne, par une aponévrose, et s'étend sur la face latérale de la langue jusqu'à son extrémité libre. Ce muscle incline l'organe de côté; quand il agit avec son congénère, il tire la langue en arrière et en haut.

B. *Petit kérato-glosse* ou *kérato-glosse interne*. — Petit faisceau musculaire, situé sous le suivant, découvert par M. le professeur Goubaux, avorté chez le cheval, mais beaucoup plus fort chez les ruminants, et partant de l'angle formé par les deux branches de l'hyoïde, pour se jeter, après un trajet de quelques centimètres, sur le côté de la partie fixe de la langue.

C. *Basio-glosse*, *grand hyo-glosse* ou *hyo-glosse inférieur*. — Large, court et fort, allant du corps de l'hyoïde en avant et en haut, pour se plonger dans la base de la langue, qu'il abaisse en arrière, ou incline de côté quand il agit seul.

D. *Génio-glosse*. — Flabelliforme et volumineux, partant de la surface génienne, par un tendon nacré, et irradiant ses faisceaux en arrière, en haut et en avant. Cette orientation en éventail lui permet de tirer la langue hors de la bouche, de la maintenir au fond du canal ou de faire rentrer sa partie libre, suivant que ce sont ses fibres postérieures, moyennes ou antérieures qui agissent.

E. *Petit hyo-glosse*, *hyo-glosse* ou *lingual supérieur*. — Mince bandelette qui part de l'articulation du corps de l'hyoïde avec la petite branche, passe sur le transversal de l'hyoïde et se plonge sur la face supérieure de la langue. Il tire la langue en arrière et en bas, relève sa pointe ou l'incline de côté.

F. *Pharyngo-glosse*. — Faisceaux très pâles et peu nombreux, qui vont de la base de la langue au côté du pharynx, et semblent plutôt agir sur ce dernier que sur la langue elle-même, en raccourcissant l'isthme du gosier lors du passage du bol alimentaire.

Ce muscle n'est pas constant.

Outre les six paires de muscles dont il vient d'être question, beaucoup d'auteurs sont dans l'habitude de décrire de petits faisceaux musculaires, à directions variées, régnant, pour la plupart, sur la face dorsale de la langue ou au voisinage de sa pointe. Ces faisceaux, désignés sous le nom générique de *muscles intrinsèques*, ne sont pas distincts des muscles décrits plus haut, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par les injections hydrotomiques ou par l'examen microscopique. Ils résultent de l'intrication compliquée de tous les *muscles extrinsèques*, et font opérer à la langue les mouvements partiels si remar-

quables dont elle est le siège, surtout chez l'homme où cet organe est le principal agent de la parole.

Quand on pratique des coupes transversales sur une langue hydrotomisée, on voit, sur la ligne médiane, un cordon fibreux plus ou moins distinct suivant les sujets. Il nous paraît être le représentant de *l'os lingual* de certains vertébrés.

2° *Glandules linguales.* — Nombreuses et disséminées, pour la plupart, sur les faces latérales et la base de l'organe. Ce sont de petites glandes en grappes analogues à celles qu'on rencontre sous la muqueuse des lèvres et sous celle du voile du palais.

3° *Follicules clos.*—Se présentent sous l'aspect de petits mamelons ombiliqués, situés à l'entrée de l'isthme du gosier, et constitués, comme les organes semblables de la muqueuse intestinale, par une masse de tissu lymphoïde emprisonnant dans ses mailles de nombreuses cellules lymphatiques.

A leur niveau, la muqueuse linguale est simplement déprimée, mais ne présente aucune ouverture; leur base est en rapport avec un riche réseau lymphatique.

On ne peut considérer ces organes comme des glandes. Leur structure et leurs connexions les rapprochent des éléments lymphatiques. Nous sommes porté à les envisager comme des petits ganglions lymphatiques, dans lesquels se jetteraient les premiers lymphatiques de la langne. Ceux de l'intestin auraient, du reste, pour nous la même signification.

4° *Vaisseaux.* — Le sang est amené à la langue par l'artère linguale et par l'artère sub-linguale, toutes deux branches collatérales de la glosso-faciale. La première, seule importante au point de vue chirurgical, à cause de son volume, est située à la face profonde du basio-glosse ; elle n'est séparée de celle du côté opposé que par du tissu adipeux et les deux muscles génio-glosse. Les ponctions de la base de la langue doivent donc se faire de la ligne médiane vers les parties latérales et ne pas aller trop profondément afin d'éviter la blessure de l'artère.

Le sang sort de la langue par trois veines qui vont se jeter dans la veine glosso-faciale et dans la maxillaire interne.

Les lymphatiques constituent, dans la muqueuse, un réseau très serré, en connexion avec la base des follicules clos, et dont les branches profondes vont aboutir aux ganglions sous-glossiens.

5° *Nerfs.* — Sont de deux sortes : sensitifs ou moteurs. Les premiers sont le *lingual* (branche du nerf maxillaire inférieur,

5[e] paire) et le *glosso-pharyngien* (9[e] paire). Les divisions nerveuses motrices appartiennent au *grand hypo-glosse* (12[e] paire); elles sont destinées aux muscles, tandis que les autres se terminent principalement dans la membrane muqueuse qu'il nous reste à examiner.

6° *Membrane muqueuse.* — Recouvre toute la surface de la langue, excepté le bord inférieur de sa partie fixe; très adhérente sur la face dorsale et la partie libre de l'organe, elle est beaucoup plus lâche sur les faces latérales et au niveau des trois piliers ou freins qui la fixent aux bords latéraux du voile palatin et au corps du maxillaire. C'est vers la partie postérieure de la face supérieure que cette muqueuse est le plus épaisse; son derme reçoit l'implantation directe des petits faisceaux intrinsèques dont nous avons parlé plus haut.

La membrane muqueuse de la langue est composée, comme toutes les membranes de ce genre, d'un derme et d'un épiderme.

Le *derme*, de nature conjonctive, forme une multitude de prolongements, de forme variable, qui ont reçu le nom de *papilles*, et dans lesquels viennent se distribuer les dernières ramifications vasculaires et nerveuses.

L'*épiderme* est constitué par plusieurs couches stratifiées de cellules épithéliales, d'autant plus aplaties qu'elles sont plus superficielles, qui forment un revêtement continu aux prolongements papillaires, et qui s'invaginent dans les culs-de-sac glandulaires.

Sous le rapport de l'anatomie descriptive, les papilles ont été distinguées en *filiformes*, *fungiformes* et *caliciformes*, suivant leur configuration particulière.

Les *papilles filiformes*, de forme conique, simples ou composées, sont constituées par un ou plusieurs prolongements dermiques, coiffés par de nombreuses couches épithéliales. Bien distinctes sur la face supérieure de la langue qu'elles rendent tomenteuse, elles s'élèvent très peu au-dessus de la muqueuse au voisinage de la pointe.

Les *papilles fongiformes* ont, comme l'indique leur nom, l'aspect d'un champignon pédiculé et à tête globuleuse. Leur nombre est beaucoup moins considérable que celui des précédentes. Disséminées sans ordre au milieu de celles-ci, elles deviennent plus ou moins confluentes vers la base de la langue.

Les *papilles caliciformes*, enfin, se rapprochent beaucoup des fongiformes, mais elles en diffèrent en ce qu'elles sont plus

volumineuses, plus refoulées et plongées dans une excavation de la muqueuse (calice) qu'elles débordent à peine. Comme elles, on les rencontre à la base de la langue, mais en très petit nombre. Les deux trous borgnes de Morgagni ne sont autre chose que deux de ces papilles remarquablement développées chez le cheval.

Toutes ces papilles reçoivent à leur base des anses vasculaires, ou des terminaisons nerveuses très déliées. Nous reviendrons sur ces dernières à propos des fonctions de la langue.

B. De la langue chez les animaux domestiques autres que les Équidés.

1° *Grands ruminants.* — La langue du bœuf, assez protractile, est habituellement rosée, mais elle offre une couleur noire, ardoisée ou marbrée dans certaines races. Prismatique à sa base, aplatie, au contraire, de dessus en dessous à sa partie libre, elle se termine en pointe et non en spatule, comme celles des solipèdes.

Sa face supérieure, revêtue par une muqueuse épaisse, rugueuse et très adhérente, est couverte de papilles de différentes sortes. Au niveau de ses 2/3 antérieurs, ces papilles sont *coniques*, à sommet corné, dirigées en arrière, et d'autant plus fortes qu'on les considère plus près de la pointe et plus rapprochées de la ligne médiane.

Au milieu de ces papilles, et surtout vers la pointe et les bords latéraux, se voient, de chaque côté, 90 à 100 papilles *fongiformes* de la grosseur d'une tête d'épingle.

Vers sa base, la face dorsale de la langue offre une grande quantité de grosses papilles *foliacées*, à sommet mousse dirigé en arrière ou en dehors. Les plus grosses d'entre elles forment, par leur ensemble, un V saillant, ouvert en arrière, entre les branches duquel les papilles en question deviennent plus petites et dégénèrent en papilles fongiformes.

Plus en arrière, les deux branches de ce V sont continuées par huit ou dix papilles caliciformes, véritables *trous borgnes*, disposées en deux séries parallèles, entre lesquelles la face dorsale présente de très fortes papilles *coniques*, *molles* et dirigées en arrière, qui viennent mourir à l'entrée du pharynx.

Les faces latérales de la langue sont lisses ou occupées par de fines et rares papilles filiformes.

La face inférieure de la partie libre est lisse, dépourvue de

papilles et recouvre des barbillons volumineux, à trois ou quatre lobes crénelés. Le *frein* est formé par deux replis muqueux qui vont se fixer au corps du maxillaire.

Au fond du *canal lingual*, et de chaque côté, se remarquent une série linéaires de papilles coniques très fortes, dirigées en arrière, qui partent du barbillon et viennent mourir en regard de la troisième molaire.

Les *muscles* sont aussi nombreux que chez les solipèdes, mais relativement beaucoup plus développés, surtout le kérato-glosse interne, qui a la grosseur du petit doigt.

2° *Petits ruminants*. — La langue de ces animaux n'est pas rude au toucher comme celle du bœuf.

La *partie fixe* présente, sur sa face dorsale, un relief antéro-postérieur, parsemé de papilles *fongiformes* qui augmentent de volume et de consistance à mesure qu'on se rapproche de la ligne médiane. C'est de chaque côté de cette éminence que se trouvent 14 à 15 papilles *caliciformes* inégalement développées et tout à fait analogues à celles du bœuf.

La *partie libre*, longue de 4 centimètres environ, terminée en pointe, offre dans son milieu un sillon peu profond en dehors duquel existent de nombreuses papilles *filiformes*.

Sur les faces latérales, on remarque des papilles *fongiformes* d'un faible volume, mais elles deviennent plus grosses et plus nombreuses vers les bords et vers la pointe de l'organe. Rien de particulier pour les muscles.

3° *Porc*. — La langue du porc est peu protractile, presque lisse, douce au toucher, aplatie de dessus en dessous, et terminée en pointe très arrondie.

Vers le milieu de sa *partie fixe*, on observe, sur sa face supérieure, un léger relief longitudinal qui vient mourir à l'origine de la partie libre. Ce relief et les parties situées de chaque côté, légèrement déprimées, sont recouverts de papilles filiformes très fines, dirigées en arrière; aussi la langue est-elle très douce en cet endroit.

En arrière du relief dont il vient d'être question, se trouvent quatre grosses papilles caliciformes, véritables trous borgnes, disposées sur la même ligne transversale; les deux internes sont les moins grosses.

Un peu en avant de ces trous borgnes, et sur la ligne médiane, on voit disséminées un certain nombre de papilles fongiformes.

Enfin, vers la base de la langue, au niveau de l'isthme du

gosier, on remarque de longues papilles coniques, molles, à sommet renversé en arrière, et que l'on perd au voisinage de l'épiglotte.

La face supérieure de la *partie libre* de la langue présente de nombreuses papilles fongiformes, placées de chaque côté de la ligne médiane sur toute l'étendue de cette face qu'elles rendent granuleuse. Ces papilles, de plus en plus petites à mesure qu'on se rapproche de la pointe de l'organe, sont logées au milieu de papilles filiformes, à peine visibles tellement elles sont ténues.

Sur la face inférieure, la muqueuse est fine, lisse et transparente ; le frein est relativement court, et au-devant de lui se remarque un tractus fibreux blanc, un peu en saillie, qui paraît analogue à la production cartilagineuse qu'on trouve chez le chien au même endroit.

Les faces latérales n'offrent rien de particulier, si ce n'est la présence, en arrière, de quelques papilles fongiformes qui débordent les bords latéraux.

Les muscles de la langue du porc diffèrent de ceux des solipèdes par l'absence du kérato-glosse interne, et par le très faible développement de l'hyo-glosse supérieur. Le basio-glosse, au contraire, est volumineux. Il semble formé de deux faisceaux parallèles : l'un, qui part de la face inférieure du corps de l'hyoïde, et constitue le vrai basio-glosse des solipèdes; l'autre, qui est plus long, plus grêle, plus horizontal, part de la pointe de la grande corne hyoïdienne, longe le précédent, et va se plonger dans le bord latéral correspondant de la langue. Ce dernier faisceau nous paraît remplacer l'hyo-glosse supérieur dont les dimensions sont très exiguës.

4° *Chien.* — Comme celle du porc, la langue du chien est aplatie sur sa face supérieure, convexe, au contraire, sur l'inférieure, terminée en pointe mince arrondie et douce au toucher.

La face supérieure de sa *partie fixe* présente, sur son milieu, un sillon peu profond, qui parcourt une surface garnie d'innombrables papilles coniques, très courtes, à sommet effilé dirigé en arrière. Ces papilles augmentent subitement de grosseur et de longueur vers la base de la langue, mais deviennent plus rares, à mesure qu'on se rapproche de l'isthme du gosier. On peut les suivre même jusque sur les parties latérales du pharynx, la base de l'épiglotte, et à l'entrée de la *cavité amygdalienne* (1).

(1) Cette dernière est un cul-de-sac assez profond dont l'ouverture est formée par les piliers postérieurs de la langue et les bords latéraux du voile du palais.

On trouve, chez le chien, *quatre trous borgnes*, comme chez le porc ; mais, au lieu d'être situés sur la même ligne transversales, les deux internes, plus volumineux que les externes, sont placés un peu en arrière.

La *partie libre* de la langue offre, comme la précédente, un sillon médian, mais plus marqué, qui s'étend jusqu'à la pointe. Partout ailleurs, ce sont de très nombreuses papilles coniques, fort petites et très serrées, au milieu desquelles se trouvent disséminées, çà et là, un grand nombre de papilles fongiformes qui ont l'aspect de petits grains arrondis et brillants.

Sur sa face inférieure, la partie libre, lisse et dépourvue de papilles, est fixée au maxillaire par un *frein* assez développé, en avant duquel on remarque encore un sillon médian. Si l'on incise la muqueuse linguale en avant de ce sillon, on trouve, entre les deux génio-glosses, un *cordon cartilagineux*, long de 4 à 5 centimètres environ, qui se prolonge jusqu'au bord libre de la langue. Ce cordon cartilagineux se continue en arrière par un filament fibreux blanc, qui marche, sur la ligne médiane, dans la direction du corps de l'hyoïde, et que l'on perd à une certaine distance de celui-ci. Cette production est visible par transparence quand on relève la partie libre de la langue, et peut être isolée complètement des muscles voisins. C'est elle que quelques personnes désignent sous le nom de *ver de la langue*, et que certaines autres se proposent d'enlever, lorsqu'elles pratiquent l'opération barbare de l'*éverration*.

Les *muscles* de la langue du chien sont volumineux ; il n'y a pas de kérato-glosse interne, ni de pharyngo-glosse. L'hyo-glosse supérieur passe sur l'hyo-épiglottique, qui est bifide comme chez les ruminants.

5° *Chat*. — Ressemble beaucoup à celle du chien, quant à la forme générale. Sa pointe est légèrement échancrée en cœur sur la ligne médiane. La face supérieure est parsemée de grosses papilles coniques, tout à fait comparables à des griffes. Vers la partie moyenne de cette face, ces papilles deviennent plus fines, plus petites et beaucoup moins rudes au toucher. Enfin, au niveau de l'isthme du gosier, siègent de longues papilles coniques, molles comme celles qu'on remarque au même endroit chez le chien ; quatre trous borgnes comme chez le

Au fond de ce cul-de-sac, fait saillie un organe d'apparence glanduleuse, de couleur rosée, de forme elliptique, qu'on désigne sous le nom d'*amygdale*. Quand l'animal ouvre fortement la bouche, on voit apparaître l'organe en question entre les lèvres de la cavité qui le protège.

chien, ceux du même côté quelquefois confondus ; sur les bords latéraux et en arrière, une dizaine de longues papilles fongiformes pédiculées ; amygdales et muscles comme chez le chien ; enfin, on trouve aussi une production cartilagineuse médiane sur la face inférieure de la partie libre.

6° *Lapin.* — Saillie ogivale occupant une grande partie de la face supérieure et dont le sommet arrive au milieu de l'organe : papilles filiformes nombreuses, à peine visibles à l'œil nu ; papilles fongiformes visibles à la loupe seulement ; deux trous borgnes ; deux cavités amygdaliennes ; frein court ; pointe arrondie ; bords épais, non tranchants ; barbillons volumineux, écartés ; muscles comme ceux des carnassiers.

7° *Oiseaux.*— Diffère essentiellement de celle des mammifères, car elle ne présente que des muscles propres peu développés. C'est l'appareil hyoïdien qui la constitue en grande partie. Aussi représente-t-elle un organe rigide, ayant pour base des pièces cartilagineuses ou osseuses plus ou moins résistantes. Sa forme, liée à celle de l'os lingual et de la mandibule inférieure qui la loge, est celle d'un fer de flèche plus ou moins aigu chez les gallinacés et les pigeons. Chez les palmipèdes, elle devient plus large, plus molle, et présente sur son milieu un sillon peu profond. Chez les perroquets, elle est épaisse et charnue.

On trouve ordinairement à la surface de la langue des oiseaux des prolongements papillaires cornés qui aident puissamment à la déglutition. Situés à la base de l'organe chez le poulet, ces prolongements spiniformes se montrent au contraire disséminés sur les bords chez l'oie et le canard. Enfin, chez le poulet, sa pointe est revêtue d'un épithélium corné.

Les muscles moteurs de la langue des oiseaux sont à peu près exclusivement des moteurs de l'appareil hyoïdien ; et, en raison de la disposition remarquable de ce dernier, ils peuvent la projeter hors de la bouche avec une grande énergie. Ces muscles protracteurs ne sont autres que les génio-hyoïdiens des mammifères appelés par Duvernoy les mylo-cératoïdiens. Ils partent de l'extrémité des grandes cornes de l'hyoïde, lesquelles sont toujours très developpées et contournent le crâne par derrière, et vont s'insérer en dedans de la mâchoire inférieure. Les rétracteurs ont aussi une grande puissance ; ce sont les *stylo*, *trachélo* et *serpi-hyoïdiens*, ainsi que les *sterno-thyroïdiens*.

Quant aux muscles propres, ce sont ceux qui permettent à

l'os ou au cartilage lingual de se porter en haut, en bas, de côté, de s'incurver sur lui-même ou de relever ses bords; mais leurs mouvements sont la plupart du temps très restreints.

§ II. — Physiologie.

La langue, au point de vue physiologique, joue un rôle important dans la préhension des aliments solides et liquides, dans la mastication, dans l'insalivation, dans la déglutition et enfin dans la gustation.

Mais, comme c'est à l'aide de ses mouvements variés qu'elle peut accomplir ces différents actes, un mot d'abord sur ces mouvements, puis nous examinerons le but qu'elle remplit dans chacun de ces actes en particulier.

Les *mouvements* de la langue sont de deux sortes : ou ils ont pour effet de modifier seulement la forme de l'organe, ou ils lui font subir des déplacements de totalité.

Les premiers ont presque pour agents exclusifs les petits faisceaux charnus, dits *muscles intrinsèques*, qui constituent en grande partie, par leur enchevêtrement, la face dorsale et la partie libre de la langue. C'est à ces muscles qu'elle doit de pouvoir s'élargir transversalement, devenir convexe ou concave sur sa face supérieure, se recourber en haut et en bas vers sa pointe, en un mot, changer de forme sur un point ou sur un autre de sa surface.

La finalité de ces mouvements partiels est facile à comprendre si l'on réfléchit que la langue est partout en contact avec les aliments, qu'elle en mêle les parcelles à la salive, qu'elle les maintient sous les dents, et enfin, qu'elle les rassemble et les pousse de proche en proche vers le pharynx.

Les seconds sont des mouvements beaucoup plus étendus qui n'influent que d'une manière secondaire sur la forme générale de la langue. Produits par les *muscles extrinsèques*, ils lui permettent de sortir de la bouche, de se contourner sur elle-même, de s'incliner à droite ou à gauche, de rentrer dans la cavité buccale, d'abaisser sa base, de l'élever, ou enfin de la projeter en arrière.

Mais il ne faudrait pas croire que ces deux sortes de mouvements soient indépendants; nous avons dit, plus haut, que la langue ne possède, en réalité, aucun muscle intrinsèque véritable, ce qui nous donne la raison de cette simultanéité.

C'est chez les ruminants et chez les carnassiers que ces mou-

vements sont le plus étendus, et nous verrons, tout à l'heure, que c'est aussi chez ces animaux que la langue joue le plus grand rôle dans la préhension des aliments et des liquides.

En général, le développement de l'organe est lié à la lenteur de la mastication. Aussi les solipèdes, qui ne se servent pourtant pas de leur langue comme d'un organe préhensile, l'ont-ils relativement volumineuse. Le volume et la force qu'elle acquiert, chez les carnassiers, sont liés au mode de préhension des liquides, à la rapidité de la déglutition, et aux dimensions souvent énormes des morceaux de viande dont ils se repaissent.

Un des usages les plus remarquables de la langue a trait à son action dans la *préhension* des aliments. Chez tous nos animaux domestiques, elle sert à la préhension des liquides, mais il n'y a guère que les ruminants qui s'en servent pour la préhension des solides.

Et d'abord, dans l'action de têter, c'est en s'appliquant sur le mamelon, ainsi que les lèvres, qu'elle détermine, par un simple changement de forme, un vide à la partie antérieure de la bouche, à la faveur duquel le lait peut sortir de la mamelle et parvenir au jeune sujet.

Aussi la succion est-elle rendue très difficile, sinon impossible, quand l'extrémité de l'organe n'est plus intacte. Nous avons rapporté dans les *Archives vétérinaires*, un cas de bifidité de la langue, qui coïncidait, il est vrai, avec une fissure de la lèvre inférieure, mais dans lequel le jeune poulain est mort d'inanition, par le fait de ces deux fissures réunies.

D'autres fois, c'est en se déplaçant dans la bouche à la manière d'un piston dans un corps de pompe, qu'elle y fait monter les liquides. Le cheval, les ruminants et la plupart des herbivores, du reste, procèdent de cette manière.

Dans certains cas, ce *pompement* est combiné avec l'action de *humer*, par laquelle le porc, notamment, aspire l'air en même temps que les liquides. Mais ce procédé est rarement employé par les animaux, et cela se conçoit, car il les expose à *avaler de travers*, comme on le dit vulgairement, quelques gouttelettes liquides pouvant arriver jusqu'au larynx au lieu de suivre leur route ordinaire.

Enfin, les carnassiers nous offrent un mode singulier de préhension des liquides. Leur langue, protractile et très mobile, se projette brusquement hors de la bouche, se recourbe en arrière en même temps qu'elle se creuse en gouttière, et lance,

en se redressant tout à coup, une certaine quantité de liquide vers l'entrée de la bouche. En répétant le *lappement* un grand nombre de fois, le chien et le chat arrivent néanmoins à prendre d'assez notables quantités de liquide. Mais, comme le fait observer M. Colin, « ce mode est, de tous ceux que nous avons indiqués, le plus lent, et il pouvait être tel sans inconvénient chez les carnivores qui, en général, boivent très peu, ainsi que chacun le sait. »

La langue ne joue pas un rôle moins important dans la *préhension des aliments solides*, lorsqu'on l'envisage, à cet égard, dans la série animale.

Toutes les classes des vertébrés, même celle des poissons (lamproies, myxines) offrent des exemples d'animaux chez lesquels la langue est, pour ainsi dire, le seul organe préposé à cet usage. Le caméléon, la grenouille, le crapaud, la pie, le fourmilier, s'en servent très adroitement pour capturer les insectes.

Mais, chez nos animaux domestiques, il n'y a que les grands ruminants qui soient dans ce cas.

Tout le monde sait que le bœuf se sert de sa langue, comme d'une main, pour saisir la touffe d'herbe, les brins de fourrage ou les autres substances dont il se nourrit, grâce aux papilles cornées très résistantes qui hérissent sa surface. Les petits ruminants agissent un peu de cette manière, mais, chez eux, les lèvres sont beaucoup plus mobiles et viennent aider puissamment l'action de la langue.

Avons-nous besoin d'insister aussi sur le rôle de la langue dans la *mastication* ? De nombreux faits expérimentaux ne démontrent-ils pas jusqu'à l'évidence que la paralysie de cet organe rend cet acte impossible ? Pour qu'un animal puisse broyer ses aliments, il ne suffit pas que ceux-ci soient portés sous ses arcades dentaires ; les mouvements divers des mâchoires les auraient bientôt rejetés de côté, si, par l'action combinée de la langue, des lèvres et des joues, ils n'étaient nécessairement ramenés entre les meules qui doivent les écraser. A cet égard, la langue les maintient en dedans de ces arcades, comme les joues et les lèvres le font en dehors.

En même temps qu'elle accomplit ce rôle, la langue, par ses nombreux mouvements, agite les parcelles alimentaires, les divise de plus en plus et les mélange à la salive pendant toute la durée de la mastication. Elle est donc encore ici un très utile auxiliaire des lèvres et des joues dans l'*insalivation*. Mais on

comprend sans peine qu'elle est beaucoup plus indispensable, sous ce rapport, chez les solipèdes et chez les ruminants, où la salivation est très abondante, que chez les carnassiers, où elle est très faible, vu la rapidité de la mastication chez ces derniers, l'état et la nature des substances alimentaires.

La *déglutition* est encore un acte physiologique dans lequel la langue joue un rôle capital. On peut même dire qu'elle ne pourrait s'opérer sans cet organe chez les vertébrés pulmonés, où l'on sait que la respiration serait extrêmement gênée, si la marche du bol alimentaire n'était pas aussi rapide que possible. Toutes les fois que cette marche est ralentie, comme chez les boas, par exemple, on trouve des dispositions spéciales qui permettent au larynx de continuer ses fonctions sans aucune gêne pour l'animal.

La langue, en s'emparant, en quelque sorte, du bol alimentaire et en lui faisant franchir l'isthme du gosier, est précisément l'organe qui concourt à donner à la déglutition cette rapidité sans laquelle cet acte serait à chaque instant une cause d'asphyxie. Pour ce faire, elle rassemble les parcelles alimentaires, en forme une pâte molle, s'applique par sa pointe sur la voûte palatine, et les comprime progressivement, d'avant en arrière, jusqu'à ce qu'elles aient pénétré dans le pharynx. Que si, par suite d'une altération quelconque, elle a perdu la liberté de ses mouvements, on comprend que la déglutition deviendra impossible, ainsi que cela ressortira nettement d'une observation relatée plus loin par mon collègue, M. Nocard.

Elle n'est pas moins utile quand il s'agit de la déglutition des liquides ; seulement, dans ce cas, ses mouvements sont beaucoup plus rapides, en raison de la facilité avec laquelle ceux-ci peuvent se soustraire à son action.

Enfin, par les nerfs qui viennent épanouir leurs dernières ramifications dans sa membrane muqueuse, la langue jouit encore de la sensibilité générale, de la sensibilité tactile et d'une sensibilité spéciale, qui lui permet de recevoir les impressions fournies par les substances sapides. Nous avons vu que les organes conducteurs de ces différentes impressions étaient le *nerf lingual* et le *glosso-pharyngien*.

Comme toutes les surfaces muqueuses, la langue peut être le siège de ces sensations très vagues qui ne révèlent nullement les qualités des corps impressionnants, mais qui peuvent être comparées au besoin de manger, de boire, de déféquer, d'uri-

ner, de respirer, etc., et dont les effets rentrent en grande partie dans le groupe des phénomènes réflexes.

Tout le monde sait qu'il suffit de titiller la base de la langue pour éprouver aussitôt la nausée ; que la sécheresse générale de la bouche porte à prendre des liquides ou à saliver davantage. D'ailleurs, la langue reçoit par sympathie le contre-coup de toutes les altérations de la muqueuse digestive, et comme celle-ci est le siège de sensations générales assez nombreuses, il est donc très légitime aussi de les lui reconnaître. Les malades qui ont la bouche chaude et pâteuse, *mauvaise bouche*, comme on le dit encore, n'éprouvent-ils pas un malaise impossible à définir, mais qui a bien sa raison dans l'état particulier de l'épithélium buccal, de l'épithélium lingual surtout ?

Ces sortes de sensations sont difficiles à définir, parce qu'elles sont vagues et encore peu connues dans leur essence. Elles se traduisent surtout par des impressions de plaisir ou de douleur, qui portent l'animal à réagir d'une manière ou d'une autre ; mais il ne faudrait pas croire qu'elles aient un autre mécanisme que les sensations tactiles ordinaires. Elles sont en rapport avec les besoins qu'éprouve l'organisme entier, et revêtent, par cela même, dans leurs manifestations, tout ce que ceux-ci ont de vague, de général ou de diffus.

Non seulement la langue est le siège de ces sensations vagues et encore mal déterminées qu'on désigne sous le nom de *sensations générales* ou de *sensations internes*, mais elle est douée encore, à un très haut degré, de la *sensibilité tactile*, en vertu de laquelle les animaux ont conscience des influences de pression et de température qui leur viennent des corps environnants.

C'est à l'aide des nombreux prolongements papillaires qui hérissent sa surface que la langue peut apprécier la consistance, la forme, le poids, la température, les qualités physiques, en un mot, des substances alimentaires. Sa pointe surtout doit être placée au premier rang parmi les appareils du tact ; elle présente des papilles filiformes très déliées dont la base est en rapport avec des terminaisons nerveuses fort remarquables. On sait d'ailleurs que, chez plusieurs reptiles, les lézards et les serpents, par exemple, la langue, bifide, très protractile et très mobile, est surtout utilisée comme organe du tact.

Mais ce qui doit faire ranger cet organe parmi les appareils de sensibilité spéciale, c'est la propriété qu'il a de nous transmettre les impressions toutes particulières produites par les substances sapides. La physiologie expérimentale a démontré

aujourd'hui que le *sens du goût* a son siège exclusif à la surface de la langue, et même dans certains points déterminés de celle-ci.

Ce qui a souvent induit en erreur et fait étendre le sens du goût à d'autres parties que la muqueuse linguale, c'est d'abord la proximité des appareils de la gustation et de l'olfaction, c'est ensuite parce qu'on a confondu, avec les *saveurs* véritables, diverses impressions tactiles perçues dans plusieurs points de la muqueuse buccale.

Les physiologistes, en effet, ne s'entendent pas encore sur la détermination exacte des saveurs. Certains considèrent comme telles « les sensations *farineuses*, qui résultent de l'impression mécanique produite par des corps très divisés, les sensations *gommeuses*, dues à un état plus ou moins pâteux de la substance, les sensations de *fraîcheur*, dues à l'absorption de calorique produite par des corps qui se dissolvent ou qui s'évaporent, les sensations *âcres*, qui sont l'effet d'une modification profonde des tissus. » (Mathias Duval. — *Physiologie.*)

Les saveurs *aromatiques*, *nauséeuses* doivent être rattachées à des impressions olfactives. On prend facilement l'ipéca, sans en percevoir l'odeur, quand on se bouche les narines ; dans le coryza, on ne s'aperçoit plus du *goût* de la plupart des aliments.

D'autres physiologistes ne savent où ranger les saveurs *salées*, *acides*, *alcalines*, et sont portés à ne considérer que deux saveurs véritables : celles du *doux* et de *l'amer*. Le sens du goût ne percevrait donc, pour eux, que des corps sucrés et des corps amers.

Cette manière de voir est, à notre sens, un peu trop exclusive. Les saveurs sont des impressions qui résultent plutôt de modifications chimiques, d'intensité variable, ayant leur siège sur les épithéliums papillaires et se transmettant à des organes récepteurs spéciaux. Les impressions tactiles, au contraire, paraissent surtout consister en des modifications physiques touchant à la pression et à la température. Mais il est difficile d'établir entre les unes et les autres une ligne de démarcation tranchée. Il serait peut-être plus sage de dire qu'il n'y a que des impressions : les unes, reçues par des appareils spéciaux (corpuscules de Krause, de Meissner, de Pacini), et dites *impressions tactiles ;* les autres, reçues encore par des appareils spéciaux (papilles fongiformes, caliciformes, bourgeons gustatifs) et dites *impressions gustatives*. Or, comme la muqueuse lin-

guale présente ces deux sortes d'appareils récepteurs, on comprend qu'il sera toujours difficile de démêler sur lequel des deux telle impression aura agi.

Ce sont les papilles fongiformes et les papilles caliciformes qui président aux impressions gustatives. Les histologistes y ont découvert un grand nombre de renflements nerveux terminaux affectés sans contredit à une sensibilité spéciale. Billroth, Axel Key ont même décrit des bourgeons épithéliaux particuliers dans lesquels aboutiraient des fibrilles nerveuses extrêmement ténues. L'existence de ces derniers organes n'est cependant pas encore parfaitement démontrée.

Quoi qu'il en soit, les particules dissoutes des corps sapides traversent de proche en proche les couches épithéliales, et arrivent bientôt au contact des filets nerveux, déliés et abondants, pourvus d'éléments terminaux, qui existent dans l'épaisseur des papilles gustatives.

Quels sont ces filets nerveux qui se partagent ces sensations? Ce sont des divisions du lingual (5e paire) et du glosso-pharyngien (9e paire), ainsi que nous l'avons dit déjà.

Les premières se distribuent surtout dans la partie antérieure de la langue, les secondes ne dépassent pas sa base.

Ces nerfs possèdent à la fois des filets préposés à la sensibilité tactile et des filets exclusivement gustatifs. Certains faits cliniques ont démontré, en effet, que le sens du goût pouvait être aboli en totalité, sans que, pour cela, la langue ait perdu sa sensibilité générale et sa sensibilité tactile.

Schiff et Lussana, à la suite d'expériences fort intéressantes, ont observé que les lésions du facial (7e paire) produisaient ce résultat, et ils ont été amenés à dire que les fibres gustatives du lingual proviennent de la corde du tympan (rameau anastomotique entre le facial et le lingual).

D'autre part, les observations de Davaine, Guéneau de Mussy, Roux, Biffi et Morganti, tendent à démontrer que les *lésions centrales du facial* ne portent aucune atteinte au sens du goût, ce qui ne veut pas dire que la corde du tympan soit dépourvue du rôle dont nous venons de parler. Cela signifierait simplement que les fibres de la corde du tympan abandonneraient le facial avant le coude qu'il forme dans l'aqueduc de Fallope pour se jeter dans le trijumeau par le nerf vidien. Schiff, à la suite de nouvelles expériences, a même adopté cette dernière manière de voir.

Il nons faudrait entrer dans de trop minutieux détails ana-

tomiques pour exposer, comme elles le méritent, les hypothèses de Lussana et de Schiff. D'ailleurs les résultats de leurs expériences sont encore trop controversés pour que nous y insistions davantage. Pour Vulpian, par exemple, la corde du tympan ne serait en aucune façon un nerf sensitif, et elle se comporterait, vis-à-vis de la langue, comme à l'égard de la glande sous-maxillaire, c'est-à-dire à la manière d'un nerf vaso-moteur. Le sens du goût ne serait donc troublé par elle que secondairement, par le fait de modifications vaso-motrices spéciales de la muqueuse linguale.

Aucune expérience n'a encore été tentée en vue de rechercher l'origine, le trajet et la direction des fibres gustatives situées dans le glosso-pharyngien.

Toujours est-il que les impressions gustatives centripètes sont conduites au bulbe par les deux nerfs dont nous venons de parler, et que, arrivées là, elles sont *perçues*, et *réfléchies*, soit sur un nerf moteur. soit sur des cellules de l'écorce cérébrale.

C'est en vertu de ces *phénomènes réflexes* que les impressions gustatives donnent lieu à des mouvements de la langue, des lèvres, des joues, à une sécrétion plus ou moins abondante de salive. On comprend dès lors l'importance de l'intégrité de l'appareil du goût et de ses centres réflexes pour le bon fonctionnement de la sécrétion salivaire et la régularité de l'insalivation.

Mais les impressions gustatives, au lieu d'être réfléchies sur un nerf moteur ou sécréteur, peuvent l'être sur diverses cellules nerveuses de l'écorce cérébrale, et alors elles sont emmagasinées, modifiées, transformées, appréciées, associées, jugées; elles donnent lieu à des phénomènes de mémoire, de comparaison, d'analyse, de synthèse, etc., etc., surtout développés chez l'homme, qui nous permettent de nous rendre compte des mille nuances du *goût*, de son éducation, de son perfectionnement et aussi de ses dépravations.

Malgré tout l'intérêt que présente l'examen de ces derniers réflexes, nous n'y insistons pas, en raison de leur faible développement chez les animaux, et surtout parce que cette étude nous entraînerait trop loin.

§ III. — Extérieur.

le l'extérieur, la langue est un organe assez

peu important, mais qui mérite cependant d'être examiné lorsqu'on se propose d'acheter un cheval.

Pour pratiquer cet examen, on se place du côté gauche ; on flatte l'animal et on lui applique la main gauche sur le chanfrein pour l'empêcher d'avancer. Cela fait, les doigts de la main droite sont introduits à plat, dans la bouche, au niveau des barres, et ils vont à la recherche de la langue qu'ils saisissen de telle sorte que sa pointe passe entre le médius et l'annulaire. Ce procédé empêche l'organe, toujours plus ou moins visqueux, de glisser entre les doigts. Mais il ne faut exercer sur lui aucune traction violente, d'abord, parce que ces sortes de manœuvres sont douloureuses, ensuite, parce qu'on s'expose à déchirer le muscle grand kérato-glosse du côté opposé.

Certains marchands de chevaux n'ignorent pas la grande douleur que ces tractions brutales occasionnent, et ils la mettent quelquefois à profit pour faire reculer des chevaux difficiles ou atteints d'immobilité.

Quel que soit son volume, la langue est toujours proportionnée aux dimensions de la bouche, et elle n'arrive jamais à empêcher le mors de reposer sur les barres. Nous ne partageons donc pas l'avis de ceux qui prétendent qu'une langue trop grosse nuit à l'action de la main, et qu'une langue trop grêle la rend plus puissante, en laissant le mors agir avec plus d'intensité sur les barres. Essentiellement dépressible, elle subit et ressent la première impression du cavalier, mais elle y résiste souvent par le point d'appui qu'elle peut prendre sur le mors, surtout si celui-ci ne présente pas une *liberté de langue* suffisante.

Comme beaucoup d'autres régions du corps, cet organe ne présente ni beautés, ni défectuosités, et l'examen qu'on doit en faire n'a d'autre but que de s'assurer, s'il est intact et si l'animal ne s'en sert pas d'une façon disgracieuse ou nuisible à sa bonne direction.

Certains chevaux, en effet, ont la mauvaise habitude, quand ils sont attelés ou montés, d'en recourber la partie libre en haut ou en bas. On dit alors qu'ils *doublent leur langue*.

Pour obvier à cet inconvénient, il suffit, la plupart du temps, de serrer un peu plus la gourmette.

A l'état normal, la langue doit rester enfermée dans la bouche. Quand elle en sort par une commissure ou par l'autre, reste flasque et tombante, on dit qu'elle est *pendante*. C'est là plutôt le fait d'une habitude vicieuse que d'une paralysie véritable,

assez rare, du reste, chez les animaux. Outre qu'il est on ne peut plus disgracieux à l'œil, ce défaut a encore l'inconvénient de laisser couler hors de la bouche une quantité assez considérable de salive. Il en est de même de la langue dite *serpentine*, qui, semblable à celle des serpents, sort de la bouche et y rentre alternativement.

Il ne suffit pas que la langue soit contenue dans sa cavité naturelle, il faut encore qu'elle ne présente ni *déchirûres*, ni *entamures* à sa surface.

Les chevaux qui ont les molaires irrégulières, ceux qui font *magasin*, ont souvent les faces latérales de la langue, ainsi que la face interne des joues plus ou moins blessées par les aspérités dentaires.

Il faut donc, dans ce cas, examiner avec soin les arcades molaires et s'assurer si ces blessures n'ont pas d'autre cause.

Dans d'autres circonstances, on remarque de véritables *sections* de l'organe ordinairement incomplètes, la partie libre tenant encore par un pédicule plus ou moins résistant, quelquefois très grêle.

Les fonctions de l'organe sont empêchées en proportion des lésions dont il est le siège. La préhension des liquides, la mastication et la déglutition sont rendues surtout difficiles. Toutefois, nous avons souvent entendu dire à M. Goubaux qu'il avait observé un cheval tiqueur ayant une section complète de la langue au niveau de la première molaire et qui mangeait l'avoine aussi vite que ses voisins.

En résumé, la langue doit donc être constamment contenue dans la bouche et ne présenter à sa surface, ni excoriations, ni blessures d'aucune sorte. G. BARRIER.

§ IV. — Pathologie.

Nous n'étudierons dans ce paragraphe que les maladies propres de la langue, laissant de côté les états pathologiques qui sont du ressort de la séméiologie (coloration, siccité, état saburral, paralysie, etc...), et ceux qui, tout en intéressant la substance propre de l'organe, ne sont cependant que les localisations d'un état général qui doit être étudié à part. (*Voy.* art. APHTHES, CHARBON, LADRERIE, MUGUET, PHTISIE, TRICHINOSE, etc...)

I. Inflammation. — Glossite.

L'inflammation de la langue n'est pas très fréquente chez nos animaux domestiques et, le plus souvent, elle est *superficielle* et n'intéresse que la surface de l'organe, la muqueuse et le tissu conjonctif sous-jacent. On peut l'observer dans la maladie aphtheuse; dans le cas de brûlure de la bouche, d'infection mercurielle, d'empoisonnement, etc...

Elle se caractérise par les symptômes communs aux inflammations de toutes les membranes muqueuses, n'offre aucune gravité, et cède ordinairement aux plus simples agents antiphlogistiques.

La *glossite profonde*, beaucoup plus rare, s'observe parfois à la suite d'un traumatisme quelconque : contusion, morsure, écrasement, brûlure ; on l'a signalée comme conséquence d'une piqûre de guêpe ou de vipère ; elle survient enfin dans certains états diathésiques graves, comme l'anasarque et le charbon. (*Voy.* art. *spéciaux.*)

Symptômes. — La glossite profonde ou parenchymateuse a un début brusque et une évolution rapide : en quelques heures, la langue se tuméfie, s'étale, s'allonge, s'épaissit, au point d'acquérir trois à quatre fois son volume normal : elle s'immobilise, refoule en arrière le voile du palais, écarte les mâchoires et vient faire saillie en avant des arcades incisives et des lèvres; elle est violacée, brûlante, sèche, aride à sa face supérieure ; sa face inférieure, le frein et le plancher de la bouche sont le siège d'une infiltration œdémateuse considérable : on croirait que l'organe a été traité par le procédé hydrotomique de Lacauchie.

La langue est devenue extrêmement douloureuse au contact: lorsqu'on la soulève pour examiner la face inférieure, l'animal cherche à se défendre ; les mouvements spontanés de l'organe sont eux-mêmes si douloureux que le malade reste absolument immobile, la tête étendue sur l'encolure, la bouche ouverte, sans paraître voir les aliments ou les boissons qu'on met à sa portée ; une salive épaisse, abondante, et *souvent fétide*, s'écoule sans cesse en longs filaments visqueux ; non pas que la sécrétion salivaire soit activée, mais parce que le volume énorme de la langue gêne la déglutition, et que, d'ailleurs, le moindre mouvement lui faisant éprouver de vives douleurs, l'animal n'essaye même pas de déglutir la salive qui est incessamment versée dans la bouche.

Nous verrons au surplus ce symptôme se reproduire pour toutes les maladies de la langue, avec une intensité variable suivant le degré de la douleur provoquée par les mouvements de l'organe.

Bientôt la langue hypertrophiée se recouvre de plaies, correspondant aux incisives en avant, aux molaires de chaque côté, plaies qui s'enfoncent peu à peu dans sa substance et peuvent enfin amener la mortification des parties exubérantes.

En même temps, on constate que la respiration devient plus difficile, plus précipitée, la physionomie du malade est anxieuse, la face grippée, les yeux fixes largement ouverts, et parfois le voile du palais se refoule tellement que l'asphyxie devient imminente.

Avec ces symptômes locaux menaçants, il n'y a pas trace de fièvre ordinairement; la température reste à son niveau normal.

Terminaisons. — La glossite profonde peut aboutir à la résolution, à la paralysie, à la suppuration, à la gangrène ou à la mort.

La *résolution* s'observe le plus souvent, parfois en dehors de toute intervention; peu à peu les symptômes s'atténuent: la langue est moins dure, moins tendue, moins douloureuse, moins saillante en dehors de sa cavité naturelle; les animaux quittent leur immobilité si caractéristique, cherchent à boire (et l'on peut alors leur donner des aliments liquides, les seuls qu'ils puissent encore prendre), puis, en deux ou trois jours, tout rentre dans l'état normal; cette heureuse terminaison s'observe surtout à la suite d'une intervention rapide et hardie.

Dans certains cas, la langue conserve un excès de volume qui gêne plus ou moins la mastication et la déglutition, et qui peut être le point de départ de ce que l'on connaît sous le nom de *langue pendante*, de *langue serpentine*. (*Voy.* LANGUE, Extérieur.)

La *suppuration* peut encore survenir à la suite de la glossite profonde : on peut la soupçonner quand le gonflement de la langue reste stationnaire pendant plusieurs jours, que l'œdème augmente, en même temps que la douleur semble éprouver une exacerbation notable; l'abcès se forme toujours rapidement, et dès qu'il s'ouvre, après trois, quatre ou cinq jours de souffrances extrêmes et d'inappétence absolue, tous les symptômes si inquiétants disparaissent et l'animal revient comme

par enchantement à la santé ; — il est possible de reconnaître à l'exploration le foyer purulent qui s'est développé dans l'épaisseur de l'organe ; souvent même la pression des doigts suffit à rupturer les parois de l'abcès dont le contenu se déverse dans la cavité buccale.

La *gangrène* de la langue peut succéder à son inflammation ; mais cette terminaison est rare ; on la voit plus fréquemment à la suite des blessures graves, des solutions de continuité très étendues que nous étudierons plus loin. La gangrène spontanée a été quelquefois observée dans l'anasarque.

Enfin la glossite peut causer la *mort* des animaux malades ; c'est un accident heureusement rare, qu'on peut presque toujours conjurer par un traitement bien dirigé ; mais si l'on n'intervient pas à temps, l'asphyxie peut survenir par suite du gonflement excessif de la base de la langue.

Les *lésions* de la glossite sont peu connues ; les cas sont rares où elle entraîne la mort ; tout ce qu'on peut dire, c'est que la langue est le siège d'une congestion sanguine excessive (la moindre solution de continuité donne une hémorrhagie considérable), et que tout le tissu conjonctif interstitiel est gorgé d'un exsudat fibrino-albumineux qui dissèque en quelque sorte les plus petits faisceaux musculaires. La marche très rapide de la maladie, sa disparition facile et définitive permettent de croire que les fibres musculaires n'ont éprouvé aucune altération.

Le seul moyen de *traitement* réellement efficace de la glossite profonde consiste à pratiquer des scarifications multiples et profondes, à la face inférieure de la langue et de chaque côté de la ligne médiane (pour éviter les artères linguales).

Il s'écoule une quantité considérable de sang et de sérosité qui produit un dégorgement rapide de l'organe ; l'hémorrhagie s'arrête bientôt ; la langue revient rapidement sur elle-même et les plaies larges et béantes que le bistouri avait pratiquées, diminuent d'étendue et de profondeur, rapprochent leurs bords et finissent bientôt par disparaître, ne laissant à leur place qu'un simple tracé linéaire.

Il est rare qu'on ait besoin de recourir au moyen imaginé par M. Lafosse et qui consiste dans l'application, par-dessus l'organe hypertrophié, d'un sac de toile en forme de bonnet qui comprime la langue et qui, se fixant au moyen de bandelettes à la muserolle du licol, permet d'attirer l'organe en arrière des arcades incisives.

Quelques heures après avoir scarifié la langue, on est tout surpris du changement qui s'est produit; elle est revenue à sa forme et à ses dimensions normales; elle est souple, agile, très contractile et l'animal qui n'osait pas toucher à ses aliments, ne demande maintenant qu'à regagner le temps perdu.

Il est à peine utile de déterger la bouche deux ou trois fois par jour, tellement les plaies se sont rétractées, maintenant leurs bords au contact; en deux ou trois jours, toute trace d'un état inflammatoire si alarmant, si grave en apparence a disparu.

Il va sans dire que, si la tuméfaction de la langue va jusqu'à gêner la respiration et menacer de la suspendre, il faut avant tout pratiquer la trachéotomie provisoire.

II. Plaies.

Les plaies de la langue sont beaucoup plus fréquentes chez les animaux. Les instruments tranchants ou piquants, et les armes à feu, intéressent rarement l'organe situé profondément, derrière les arcades dentaires qui l'abritent; les brûlures de la langue sont moins rares; mais rien n'est plus commun que les plaies contuses ou par arrachement; les *causes* sont nombreuses et bien connues.

Si la situation de la langue dans la cavité buccale, la met à l'abri des plaies par instruments tranchants ou piquants, elle devient une condition prédisposante aux plaies par écrasement: que si, en effet, la langue s'engage entre les arcades dentaires au moment où elles se rapprochent, elle pourra être lésée plus ou moins profondément dans sa continuité; l'usure irrégulière des molaires inférieures, en sculptant en quelque sorte une série linéaire d'aspérités aiguës le long de leur bord interne, devient la condition la plus fréquente et la plus efficace des plaies des parties latérales de la langue, pendant les mouvements de mastication; l'extrémité libre de la langue peut être sectionnée nettement par les incisives, en cas de chute sur le menton, ou de convulsions épileptiformes.

Les dents du sujet peuvent encore blesser grièvement la langue, lorsque saisie à pleine main et tirée en dehors, pour faciliter l'examen de la bouche, l'animal venant à se défendre violemment, la partie médiane de l'organe est portée entre les deux premières molaires et broyée entre elles.

Dans des conditions identiques, des plaies de la langue peu-

vent survenir par un mécanisme différent ; si l'explorateur la maintient énergiquement au moment des efforts du sujet, il peut survenir une véritable déchirure du repli muqueux (frein) qui unit la langue au plancher de la bouche.

Enfin, l'une des causes les plus fréquentes et les plus graves des plaies de la langue, c'est la mauvaise habitude qu'ont certains conducteurs d'attacher leurs chevaux sans avoir le soin de leur retirer la longe de la bouche ; la langue étant comprise dans l'anse passée autour de l'espace interdentaire de la mâchoire inférieure, si l'animal vient à *tirer au renard*, il peut se couper plus ou moins profondément la langue ; la netteté, la profondeur, la gravité de l'accident sont sous la dépendance de la nature de la longe du licol : corde, cuir, ou chaîne de fer, et aussi de l'intensité de la traction exercée sur le nœud coulant.

Le même résultat peut s'observer, avec moins de gravité, lorsqu'un mors trop massif presse sur une langue un peu épaisse ; si l'indocilité du cheval exige des tractions énergiques et répétées sur les rênes de la bride, la langue peut être contuse ou intéressée dans sa continuité.

Les *brûlures* de la langue s'observent parfois, à la suite de l'administration de breuvages médicamenteux ; la brûlure peut être la conséquence de la température trop élevée du liquide ou surtout de la dilution insuffisante du principe actif reconnu nécessaire : ammoniaque, alcool, acide chlorhydrique, etc...

Enfin, les fragments métalliques, de verre ou de silex qui existent parfois dans les aliments du sujet peuvent être également le point de départ de blessures diverses de la langue.

Les *symptômes* provoqués par les plaies de la langue sont ;énéralement très nets et très faciles à saisir : il suffit d'ouvrir a bouche du malade avec ou sans l'aide d'un pas-d'âne pour onstater à la fois la situation, la forme et l'étendue de la ésion ; lorsque l'accident vient de se produire, il est rare qu'on bserve une hémorrhagie ; le mode d'action des tables denaires ou de la longe du licol ou du mors de bride étant émiemment hémostatique, c'est à peine si la salive qui s'écoule e la bouche par les commissures (la douleur immobilisant la ngue et s'opposant aux mouvements de déglutition), c'est à eine, dis-je, si cette salive est sanguinolente ; parfois cepenant lorsque la section est bien nette et comprend la plus rande partie de l'épaisseur de l'organe, il peut se produire ne hémorrhagie artérielle abondante, nécessitant l'intervenon immédiate du chirurgien ; mais c'est l'exception.

L'animal éprouve beaucoup de difficultés à manger, surtout les aliments fibreux qui exigent une mastication prolongée : il *bouchonne*, laissant tomber dans l'auge le foin et l'avoine qu'il a incomplètement broyés; ce n'est que pressé par la faim qu'il cherche à manger; encore ne peut-il prendre que des aliments préparés : barbotages, farines, racines cuites.

Si la plaie est profonde, et date de quelques jours, la bouche exhale une odeur fétide, due à la pénétration dans la plaie de parcelles alimentaires imprégnées de salive et à leur fermentation; si l'on n'a pas le soin de déterger fréquemment la bouche, la plaie peut s'enflammer, s'envenimer et prendre les caractères d'une plaie ulcéreuse; enfin la *gangrène* de la partie isolée par la blessure peut encore être la conséquence, soit de l'inflammation considérable qui s'y est développée, soit de l'insuffisance des liquides nutritifs qui abordent dans la partie libre à la faveur de l'étroit pédicule qui la relie seul à la masse de l'organe.

Les *brûlures* de la langue coïncident presque toujours avec des lésions analogues des régions voisines (lèvres, joues, palais, pharynx, etc...)

Elles se caractérisent par des symptômes inflammatoires, proportionnels à l'intensité de la lésion, mais toujours très accusés; l'épiderme épais de la face supérieure est soulevé par places en forme de phlyctènes et se détache en larges lambeaux blanchâtres lorsqu'on saisit la langue pour explorer la bouche; sous lui paraît le derme rouge, tuméfié, tendu, très douloureux; parfois même, le tissu propre de l'organe est détruit plus ou moins profondément par la brûlure.

Le *pronostic* des plaies de la langue n'est pas grave en soi, les plaies se cicatrisant assez rapidement d'ordinaire; mais il acquiert une réelle gravité de l'indispensabilité de cet organe pour la bonne exécution des fonctions digestives chez les herbivores; chez les ruminants surtout, où la langue est le principal organe de préhension des aliments, une plaie un peu profonde, et surtout l'amputation de la partie libre exposerait le malade à mourir de faim ou du moins obligerait son propriétaire à le nourrir pendant longtemps d'aliments exclusivement liquides; je n'insiste pas sur l'utilité de la langue dans l'acte de la mastication et surtout de la préhension des aliments liquides ou solides; je renvoie au chapitre très complet que M. Barrier a consacré à la physiologie de la langue pour faire comprendre toute la gravité des lésions profondes de cet organe.

Le pronostic varie encore suivant la direction des plaies. Lorsqu'elles sont longitudinales et parallèles au grand axe de la langue, elles sont peu graves, quelle que soit leur étendue : il y a moins de chances pour que les lèvres de la plaie s'écartent et pour que des divisions artérielles ou nerveuses importantes aient été blessées : — les plaies profondes, transversales, qui intéressent la face inférieure de la langue sont les plus graves en raison des lésions artérielles qui en sont la conséquence et des chances de gangrène qu'elles entraînent.

Traitement. — Les plaies superficielles de la langue guérissent promptement, à la condition qu'on ait supprimé la cause qui leur a donné naissance (rabotage); quelques lotions froides, émollientes ou astringentes, une alimentation liquide, suffisent à en amener promptement la cicatrisation.

Les solutions de continuité plus profondes cèdent également vite aux mêmes moyens lorsqu'elles sont nettes, longitudinales et qu'elles n'ont pas intéressé de division artérielle volumineuse.

Si la plaie est très profonde et transversale, on peut encore en espérer la réunion par première intention, la plus désirable puisqu'elle seule permet à l'organe de récupérer sa forme, et toutes ses propriétés physiologiques : La suture à points séparés est la plus convenable en pareille circonstance : si l'un des points se détache, au moins n'entraîne-t-il pas le relâchement de toute la suture; — il faut, avant tout, s'assurer toutes les chances de la cicatrisation adhésive, c'est-à-dire ne suturer que des surfaces nettes, fraîches, exsangues ; il faut donc exciser les lambeaux saillants, les parties écrasées, mâchées, infiltrées de caillots sanguins, en voie de mortification; rafraîchir par le tranchant du bistouri, les surfaces anciennes, qui menacent de se cicatriser isolément; arrêter l'écoulement sanguin par le pincement des vaisseaux béants, si l'hémorrhagie est artérielle (1), par le tamponnement momentané, les lotions d'eau froide ou alcoolisée, si elle est capillaire. Lorsque toutes les conditions sont remplies, on peut passer au temps essentiel de la suture.

Pour faciliter toutes ces manœuvres, il vaut mieux coucher l'animal en position décubitale; il est ainsi plus facile de réprimer ses efforts, d'éviter ses défenses, et de pratiquer l'opéra-

(1) L'hémostase par pincement des artères, suivant le procédé du docteur Pean au moyen de ses pinces à pression continue, est une véritable conquête chirurgicale dont la pratique vétérinaire doit faire son profit.

tion suivant les règles ; l'expérience des chirurgiens de l'homme a montré que les fils métalliques sont supérieurs pour les sutures de la langue aux fils organiques; mais leur usage n'est pas encore passé dans la pratique vétérinaire ; on peut donc employer le fil de chanvre, de lin ou de soie, vierge ou ciré, mais pas trop fin, de peur qu'il ne coupe trop vite les lèvres de la plaie ; il faut choisir une aiguille très fine et très acérée que l'on conduit au besoin à l'aide d'une pince *ad hoc*, ou d'un porte-aiguille.

Après l'opération, il faut ne donner au malade que des aliments liquides, mashs, barbotages, thé de foin ; on évite ainsi les mouvements de mastication et l'irritation de la plaie par les grains d'avoine, ou les tiges fibreuses du fourrage sec ; si même l'on avait affaire à une plaie très profonde, à pédicule étroit, menaçant de se gangréner par suite d'un apport insuffisant du liquide sanguin, on pourrait, pour éviter toutes les chances d'irritation et de rupture des points de suture, museler étroitement le malade, supprimer tout aliment et le nourrir au moyen de lavements de bouillon de viande de cheval dans lequel on délaye une certaine quantité de farine d'orge; (j'ai pu nourrir ainsi pendant huit jours, sans qu'il dépérît, un cheval qui ne pouvait déglutir aucun aliment liquide ou solide) ; les premiers lavements sont rejetés; mais bientôt, la tolérance de l'intestin s'établit et le malade n'en rejette plus une goutte; la seule précaution à prendre est de n'injecter à la fois qu'une petite quantité du liquide alimentaire (2 litres, toutes les deux heures).

A ces précautions, il faut ajouter de fréquentes détersions froides, astringentes, et antipudrides que l'on pratique soit avec une grosse seringue, soit avec un irrigateur, dont l'embout pénètre dans la bouche, toujours fermée, à la faveur de la commissure des lèvres et de l'espace interdentaire ; on arrive ainsi à obtenir assez souvent la cicatrisation adhésive des plaies les plus profondes et les plus graves ; dès le troisième ou le quatrième jour, on peut supprimer la muselière et donner au malade quelques aliments légers ; barbotages, racines cuites, mashs, etc... puis vers le sixième jour, on coupe les points de suture et on les enlève.

Que si l'on ne peut espérer la réunion du lambeau, soit qu'une première tentative ait échoué, soit que l'étroitesse du pédicule et la gravité des altérations ne permettent pas cette tentative, le mieux est d'achever la section sur l'heure ; on peut employer dans ce but l'écraseur linéaire, la ligature élastique

ou plus simplement les ciseaux, en ayant soin d'empêcher l'hémorrhagie du moignon, soit par la ligature ou par le pincement des divisions artérielles ou veineuses qui donnent du sang, soit par la cautérisation au fer rouge; mais il faut prendre garde de ne faire que des applications rapides et légères du cautère actuel, si l'on ne veut s'exposer à cautériser profondément l'organe et à voir survenir des hémorrhagies secondaires lors de la chute de l'eschare.

Après l'amputation, l'animal doit être placé dans les mêmes conditions qu'après la suture, jusqu'à cicatrisation du moignon.

Pendant longtemps le malade est très gêné pour manger; la préhension des aliments liquides ou solides, la mastication, sont lentes, pénibles, difficiles; puis peu à peu, l'animal s'habitue à ces nouvelles conditions, et supplée par les lèvres, par les dents, par les mouvements des joues à l'organe qui lui fait en partie défaut.

Le traitement des *brûlures* superficielles se borne à des lotions détersives, astringentes et désinfectantes fréquemment répétées.

Les brûlures profondes, toujours graves, exigent en outre de ces détersions fréquentes, l'application rigoureuse des précautions indiquées plus haut, jusqu'à délimitation de l'eschare et cicatrisation de la plaie.

III. Corps étrangers.

La langue peut, en certains cas, présenter dans son épaisseur des corps étrangers venus du dehors : on a cité chez les animaux de l'espèce bovine, la présence d'aiguilles, de débris de verre ou de métaux, etc...; chez le cheval, ce sont surtout les fragments acérés que l'on détache des arcades molaires dans l'opération si commune du *rabotage*, qui pénètrent dans l'épaisseur de la langue et s'y enkystent; j'ai eu l'occasion d'observer une fois cet accident, mais je dois dire qu'il est fort rare.

Quoi qu'il en soit, le corps étranger provoque autour de lui la formation d'une induration plus ou moins étendue, et gêne un peu le jeu de l'organe : l'animal est plus lent à prendre sa ration; il semble déglutir avec peine; puis, à un moment donné, la langue s'œdématie, du pus se forme autour du corps étranger, et alors surviennent tous les symptômes de l'abcès, dont l'ulcération facile et rapide, amène la guérison définitive par l'élimination de l'objet, *corpus delicti;* c'est généralement par ce

processus que se termine l'accident, et d'ordinaire la simple exploration de la langue suffit à amener avec la rupture de la poche l'issue du pus et du corps étranger. Que si l'enkystement était trop tenace, l'exploration à l'aide de la sonde suffirait à renseigner sur la nature de la cause et un léger débridement opéré parallèment à l'axe de l'organe (pour éviter les grosses divisions artérielles), permettrait d'en faire l'extraction.

La cicatrisation s'opère très rapidement.

IV. TUMEURS.

Les tumeurs de la langue s'observent chez tous les animaux; elles sont rares toutefois et n'offrent pas un grand intérêt pratique ; aussi les étudierons-nous d'une manière générale au point de vue de la séméiologie et du traitement, nous réservant d'indiquer les particularités spéciales à chaque espèce.

Les tumeurs vasculaires, anévrysmes ou angiômes sont les plus rares : ce sont au moins celles dont les recueils vétérinaires renferment le moins d'exemples : peut-être est-ce parce que, n'atteignant jamais que des dimensions restreintes, elles gênent peu les malades et passent inaperçues? C'est surtout chez le chien qu'on les a rencontrées.

Les trichines, les cysticerques ladriques peuvent se développer dans l'épaisseur ou à la surface des muscles de la langue; la fréquence des cysticerques sous la muqueuse de la face inférieure de la langue du porc, a inspiré la pratique du *langueyage*. (*Voy.* LADRERIE.)

Le tubercule envahit parfois l'épaisseur de la langue chez les animaux de l'espèce bovine qui sont arrivés à un degré avancé de phtisie; M. Maldan en a cité un remarquable exemple. (*Voy.* PHTISIE.)

Les néoplasies solides (carcinomes, sarcomes, fibromes, lipomes, épithéliomes) et les kystes se rencontrent un peu plus souvent, en un point quelconque de l'organe, et donnent lieu à des symptômes variables suivant ce point.

Lorsque la base de la langue est le siège de la néoplasie, elle peut rester longtemps inaperçue : il y a bien un peu de gêne dans les mouvements ; mais tant que la tumeur n'a pas acquis un volume considérable, les fonctions de préhension, de mastication et de déglutition des aliments s'exécutent à peu près normalement ; mais lorsque la tumeur a acquis de grandes dimensions, alors elle gêne mécaniquement le passage du bol

alimentaire et elle peut aller jusqu'à s'opposer d'une façon absolue à la déglutition des liquides ou des solides : la préhension et la mastication se font bien, mais quand le malade se prépare à déglutir, étendant la tête sur l'encolure, portant la région hyoïdienne en avant et en haut, tout à coup les deux mâchoires s'écartent convulsivement et les aliments tombent dans la mangeoire ; la salive elle-même est déglutie incomplètement : on la voit, dans l'intervalle des repas, s'écouler en longs filaments fétides par les commissures, contribuant ainsi au dépérissement rapide du sujet.

Qand les symptômes sont aussi accusés, l'écartement des mâchoires, la constatation du volume énorme de la partie adhérente de la langue, et l'exploration digitale de la tumeur permettent de faire le diagnostic.

Quand c'est la partie libre de la langue qui est envahie, la lésion reste moins longtemps inaperçue : outre que la région est plus accessible à l'œil et à la main, l'inhabileté qui en résulte dans la préhension des aliments, appelle plus tôt l'attention et permet d'en reconnaître la cause.

Les *caractères*, la *marche* et la *gravité* de la tumeur varient avec sa nature et ce n'est pas ici le lieu d'étudier ces particularités en détail. (*Voy.* CANCER et TUMEURS.)

Nous devons dire cependant que, dans la plupart des néoplasies solides, les lipomes et quelques variétés de fibromes exceptés, les ganglions de l'auge participent très vite à la généralisation de la tumeur et peuvent fournir de très bons renseignements diagnostiques et pronostiques : les kystes de la langue ne provoquent pas d'adénite sous-glossienne.

Le *traitement* des tumeurs de la langue varie suivant qu'il s'agit de kystes ou de néoplasies solides.

Lorsqu'on a reconnu l'existence d'un kyste (et c'est d'ordinaire un kyste muqueux, développé dans l'une des nombreuses glandules de la face supérieure, plus rarement un kyste séreux), le seul mode de traitement vraiment efficace consiste dans l'incision de la paroi (ou l'excision, si elle est mince) et dans la cautérisation de la membrane soit au nitrate d'argent, soit au thermo-cautère ou au fer rouge : la ponction à l'aide d'un trocart volumineux ne doit être employée qu'à titre de moyen diagnostique : même suivie d'une injection iodée, elle reste inefficace.

S'il s'agit d'une tumeur solide, l'action chirurgicale doit être plus hardie et plus radicale, d'autant plus que la tumeur s'est

développée plus rapidement et qu'elle est de nature plus maligne (1).

Elle doit consister essentiellement dans l'ablation de toute la tumeur, en empiétant toujours sur le tissu sain périphérique ; — c'est toujours chose grave que de mutiler un organe aussi important pour les herbivores ; moins grave, nous le savons, chez le cheval que chez le bœuf où elle est presque le seul agent, le plus utile au moins, de la préhension des aliments ; mais la tumeur, outre la gêne considérable qu'elle apporte actuellement à l'exécution des fonctions digestives, menaçant de s'accroître, et de se généraliser, mieux vaut encore opérer que s'abstenir.

Le manuel diffère suivant les cas.

En thèse générale, l'extrême vascularité de l'organe prohibe l'instrument tranchant, sauf dans le cas où la tumeur, très limitée, siège à la pointe de l'organe : on peut alors l'exciser d'un coup de ciseau en ayant soin d'empiéter sur les parties saines ; le tamponnement, le perchlorure de fer, le fer rouge permettent d'arrêter la faible hémorrhagie qui se déclare ; mais dans le plus grand nombre des cas, il vaut mieux recourir à l'un des moyens hémostatiques d'exérèse que nous avons à notre disposition ; ligature simple, écraseur linéaire, anse galvanique ou ligature élastique.

Lorsqu'il s'agit de faire une amputation simple, de sectionner en travers l'extrémité ou la totalité de l'organe, l'écraseur et surtout le galvano-cautère, maniés avec prudence, donnent de très bons résultats; mais ce sont des appareils complexes, très coûteux, qui ne peuvent servir à la pratique ordinaire de la clientèle et qu'on ne peut guère utiliser que dans les écoles ou dans les grands établissements ; le moyen le plus simple et de beaucoup le plus pratique, c'est, pour tous les cas, la ligature élastique ; déjà très utile pour les différentes castrations, pour l'ablation des tumeurs externes, elle rendrait certainement les plus grands services pour l'amputation des tumeurs de la langue ; elle a d'ailleurs été plusieurs fois employée dans ce but par les chirurgiens de l'homme et toujours avec avantage. Le manuel de son application est des plus simples :

(1) Chez le chat, la langue est assez souvent, moins souvent que la lèvre supérieure et le bout du nez, envahie par une tumeur épithéliale (cancroïde). Si l'on est consulté de bonne heure, au début du développement de la néoplasie, on peut espérer la faire disparaître à l'aide de lotions de chlorate de potasse fréquemment répétées.

S'agit-il d'une tumeur bien délimitée, occupant l'extrême bout de la langue? le fil élastique, bien tendu, sera enroulé deux ou trois fois autour de l'organe en arrière de la tumeur, fixé, puis laissé à lui-même : une érigne aiguë implantée dans la masse permet d'attirer la langue au dehors et de la maintenir immobile pendant l'opération.

Est-on en présence d'une tumeur n'occupant qu'une des moitiés latérales de la partie libre de l'organe ? Voici comment il faut procéder : une aiguille acérée, munie d'un double fil de caoutchouc, traverse la langue de dessous en dessus, en un point situé à la fois en dedans et en arrière de la limite postérieure de la néoplasie ; les deux fils sont ensuite coupés très près du chas de l'aiguille : on a ainsi deux anses élastiques qui, tendues et solidement fixées, l'une en avant au niveau de l'extrémité libre de la langue, l'autre latéralement sur le bord qui correspond au côté malade, délimiteront complètement toute la partie de l'organe envahie par la tumeur et l'isoleront des parties restées saines en même temps que des gros vaisseaux qui l'irriguaient.

S'il s'agit d'une tumeur volumineuse de la base de la langue et si l'on a décidé d'opérer plutôt que de livrer la bête au boucher, ou à l'équarisseur, la tension, la fixation du lien élastique est plus difficile à obtenir : on peut cependant arriver avec un peu d'habitude, beaucoup de patience et d'efforts; on pourrait au besoin employer un anneau de caoutchouc préparé à l'avance, qu'on distendrait de façon à y introduire l'extrémité libre de l'organe et qu'on ferait ensuite glisser de force jusqu'à ce qu'il en embrassât la base.

Quoi qu'il en soit, la circulation s'interrompt très vite dans la partie étreinte par la ligature ; on peut exciser la plus grande partie de la masse altérée deux heures après l'application du lien, sans avoir à craindre d'hémorrhagie ; mais il faut toujours laisser un moignon assez épais pour empêcher la ligature de glisser et de tomber.

La section se fait assez vite, en trois, quatre, cinq ou six jours suivant l'épaisseur du pédicule et la tension du fil ; on peut au besoin resserrer de temps en temps le lien (*Voy.* LIGATURE) ; mais il faut avoir soin de déterger fréquemment la bouche, soit avec de l'eau froide, soit mieux avec une solution désinfectante (phéniquée, alcoolisée ou boratée), pour éviter que le malade ne s'empoisonne, par l'ingestion ou l'inspiration des produits septiques fournis par la plaie : en effet, l'eschare,

molle ou gorgée de liquides organiques, se putréfie très rapidement et exhale une odeur infecte.

Après la chute de l'eschare et du lien, la cicatrice est presque achevée et s'accomplit toujours régulièrement.

Pendant un temps variable, le malade est très gêné dans l'accomplissement des diverses manœuvres qui préparent la digestion, mais il s'habitue peu à peu à la mutilation qu'il a subie, supplée par les lèvres, les dents, et les muscles des joues à l'organe qui lui fait plus ou moins complètement défaut, et finit par prendre ses aliments et ses boissons à peu près aussi vite que ses voisins..., à moins qu'auparavant la tumeur n'ait récidivé et nécessité une mesure plus radicale!!

Je ne cite que pour mémoire le traitement des néoplasies malignes de la langue par les cautérisations potentielles : ce procédé, assez fréquemment employé en chirurgie humaine, n'est ni assez sûr, ni assez expéditif pour être utilisé en vétérinaire.

V. Vices de conformation.

Nous ne connaissons guère en vétérinaire que le vice désigné sous le nom de *filet* (*ankyloglosse médian inférieur* de l'homme) et qui est dû à un développement anormal du *frein*, repli muqueux qui unit la face inférieure de la langue au plancher de la bouche.

Le filet gêne les mouvements de préhension et de succion lorsqu'il est trop long d'arrière en avant ou trop court de haut en bas.

Dans les deux cas, l'opération, dite du filet, est indiquée : elle est fort simple et consiste dans la section du frein à l'aide des ciseaux courbes ; les mâchoires étant écartées à l'aide du pas-d'âne, et la langue confiée à un aide qui la tire en dehors et en haut, l'opérateur porte l'extrémité mousse des ciseaux courbes, sur la partie inférieure du frein et l'incise d'un seul coup, sur une longueur d'un ou deux centimètres; l'incision doit porter le plus près possible du plancher de la bouche pour éviter les *ranines*; l'hémorrhagie consécutive est insignifiante; les mouvements continuels de la langue empêchent la plaie de se cicatriser ; on pourrait au besoin cautériser la plaie à l'aide du crayon de nitrate d'argent.

Ed. Nocard.

LAPINS. (*Voy*. Léporidés.)

LARYNX. Aussitôt que les poumons apparaissent dans la série des vertébrés, on voit se développer un système de canaux particuliers, les *voies aériennes*, qui s'isolent de plus en plus des voies digestives et deviennent le siège de différenciations importantes.

D'abord court et membraneux, le canal d'introduction de l'air s'allonge et prend plus de consistance, par suite de la formation de *deux bandes cartilagineuses* longitudinales qui en soutiennent les parois. Bientôt, ces bandes se segmentent à leur extrémité antérieure et donnent naissance à deux noyaux isolés, les *cartilages aryténoïdes*, premiers linéaments de l'appareil vocal. C'est cette disposition que l'on observe chez les animaux et chez quelques reptiles.

Mais le travail de différenciation ne s'arrête pas là. Une autre pièce cartilagineuse se sépare sous forme d'anneau incomplet : c'est le *thyroïde* (tortues, crocodiles). Puis il s'en ajoute une nouvelle (oiseaux et mammifères) connue sous le nom de *cricoïde*.

Enfin, l'appareil producteur de la voix se perfectionne davantage par l'apparition d'un organe de protection, le cartilage *épiglotte*, qui ferme son orifice à la manière d'une véritable soupape.

En même temps que s'isolent les différentes pièces dont nous venons de parler, on les voit jouer les unes sur les autres par l'action de muscles spéciaux; certaines parties membraneuses se différencient à nouveau pour former divers replis ou diverses poches, plus ou moins anfractueuses, susceptibles de vibrer ou de renforcer les sons.

L'appareil à la formation duquel nous venons d'assister a reçu le nom de *larynx*. C'est l'organe essentiel de la voix, et c'est lui qui livre passage à l'air pendant la respiration.

Chez nos animaux domestiques, c'est surtout comme organe respiratoire qu'il devient intéressant, et les altérations diverses dont il peut être le siège justifient pleinement les détails que nous allons donner sur sa structure et ses fonctions.

§ I. Anatomie.

A. Du larynx chez les Équidés.

C'est un conduit très court, oblique en arrière et en bas, formé de plusieurs pièces cartilagineuses articulées les unes

sur les autres, et unies entre elles par des membranes assez lâches qui leur permettent des mouvements étendus.

Ce conduit forme la base de la région qui, en *extérieur*, a reçu le nom de *gorge*.

Situation, — moyens de fixité, — rapports. — Situé dans l'espace intra-maxillaire, suspendu à la base du crâne par l'os hyoïde, limité, sur les côtés, par les glandes maxillaires, recouvert, en bas, par les muscles omoplat-hyoïdiens, le larynx se continue, en arrière, avec la trachée, tandis que, en avant, il fait une assez forte saillie dans l'intérieur du pharynx.

En raison de sa situation presque sous-cutanée, ses différentes pièces sont assez facilement explorables à l'extérieur. La peau de la région est mince, très mobile et se plisse transversalement lors de la flexion de la tête sur le cou.

Sur ses *plans latéraux*, le larynx est successivement en rapport avec les ganglions pharyngiens, le nerf laryngé supérieur, le muscle digastrique, l'artère glosso-faciale, les nerfs grand hypoglosse et glosso-pharyngien, les grandes branches de l'hyoïde. Une atmosphère connective sépare ces organes de la glande maxillaire ; puis, en plan moins profond, on rencontre l'aponévrose du mastoïdo-huméral, le tendon du sterno-maxillaire, l'angle antéro-inférieur de la parotide, la veine glosso-faciale, les divisions inférieures de la deuxième paire cervicale, le peaucier et, enfin, la peau de la région gutturale.

Sur son *plan inférieur*, il est plus superficiel, et n'est recouvert que par les muscles sterno-hyoïdiens et thyroïdiens, les omoplat-hyoïdiens, le peaucier et la peau.

En palpant l'organe à travers les téguments, on y sent deux points dépressibles : l'un antérieur, qui correspond à la membrane hyo-thyroïdienne, l'autre postérieur, qui répond à la membrane crico-thyroïdienne. Le premier est moins directement explorable, car il faut étendre assez fortement la tête sur le cou. Le second se perçoit très bien ; il est limité, en avant, par le corps du thyroïde, en arrière, par l'anneau cricoïdien.

On peut donc pénétrer sans aucun danger dans l'intérieur du larynx à la faveur de ces deux membranes, pourvu, toutefois, qu'on ne s'écarte pas trop de la ligne médiane.

Sur son *plan supérieur*, le larynx est tout à fait profond. Il est immédiatement recouvert par le pharynx, qui le fixe à la partie postérieure de la langue et aux piliers postérieurs du voile du palais. Les poches gutturales et les ganglions pharyngiens le séparent des muscles inférieurs du cou. Enfin, se trouvent en-

core au voisinage, la carotide externe, le pneumo-gastrique, le grand sympathique, le spinal, le plexus pharyngien et l'origine de l'œsophage.

Tous ces organes sont noyés au sein d'un tissu conjontif lâche et abondant, dans lequel se développe souvent, chez les chevaux, des tumeurs de diverse nature.

C'est grâce à la présence de ce tissu conjonctif que le larynx peut exécuter sans aucune gêne ses mouvements normaux d'élévation et d'abaissement.

Structure. — Le larynx a pour base : 1° cinq pièces cartilagineuses qui en forment la charpente; 2° des articulations et des membranes qui les unissent, 3° des muscles qui les meuvent; 4° une membrane muqueuse fonctionnelfe; 5° des vaisseaux et des nerfs.

1° *Charpente cartilagineuse.* — Elle est constituée surtout par deux pièces médianes, situées l'une au devant de l'autre, servant de base à trois autres pièces plus petites, placées à l'entrée de la cavité laryngienne et destinées à en modifier l'ouverture. Les premières représentent les cartilages *cricoïde* et *thyroïde*; elles sont volumineuses et fournissent de larges surfaces d'implantation aux muscles moteurs des secondes. Ces dernières comprennent les deux *cartilages aryténoïdes* et *l'épiglotte;* elles jouent le plus grand rôle dans la production de la voix, ainsi que dans la protection de l'appareil respiratoire.

Cartilage cricoïde. — C'est la pièce laryngienne qui ressemble le plus à un cerceau de la trachée, mais avec cette particularité que ce cerceau est complet. Ses dimensions indiquent donc exactement le calibre du larynx. Il a la forme d'un anneau aplati sur les côtés et pourvu d'un large chaton tourné en haut. Ses usages sont complexes : il unit le larynx à la trachée; il supporte au-devant de lui les deux aryténoïdes; il fournit des points d'implantation aux muscles moteurs de ces petits cartilages, et enfin il donne un point d'appui au cartilage thyroïde auquel sont départies d'autres fonctions, comme nous allons le voir. Le rôle du cricoïde est donc de première importance; c'est bien lui qui constitue la pièce fondamentale du larynx, celle sur laquelle viennent s'appuyer toutes les autres et qui donne attache aux principales puissances destinées à mettre en jeu l'activité fonctionnelle de l'appareil laryngien.

Cartilage thyroïde. — C'est encore un anneau, mais beaucoup plus irrégulier que le cricoïde et tout à fait incomplet par en

haut. On comprend qu'il devait en être ainsi, pour que l'ouverture d'entrée du larynx fût capable de dilatation ou de reserrement. Or, les cartilages aryténoïdes viennent justement compléter supérieurement l'anneau thyroïdien, et fermer ainsi une partie de l'ouverture supérieure du larynx.

Le thyroïde présente une partie moyenne et inférieure, très rétrécie, qu'on appelle le *corps*, et deux parties latérales ou *ailes*. Par celles-ci, il s'articule et s'appuie sur le cricoïde, en arrière ; il s'unit aux grandes cornes de l'hyoïde, en avant. Par son corps, il supporte l'épiglotte.

Les usages du thyroïde sont faciles à comprendre. C'est la pièce laryngienne qui reçoit l'insertion des puissances destinées à faire subir à l'organe des déplacements de totalité, et c'est par elle que les mouvements de l'hyoïde, de la langue et du voile du palais se transmettent au larynx.

Il fournit, en outre, aux cordes vocales leur insertion fixe, ainsi qu'au muscle qui en est le principal tenseur.

Cartilages aryténoïdes. — Ce sont deux petites pièces cartilagineuses, de forme irrégulièrement triangulaire, situées en avant du cricoïde, et qui limitent, en haut et en arrière, l'entrée du larynx. Ces cartilages, très mobiles sur le cricoïde, constituent les parties les plus importantes du larynx considéré comme appareil vocal, car ils donnent insertion aux cordes vocales, et peuvent, par leurs déplacements, agrandir ou rétrécir son ouverture d'entrée.

Cartilage épiglotte. — C'est un appendice , flexible et mobile, qui circonscrit en bas l'entrée de l'appareil laryngien. Il a la forme d'une feuille de sauge, appliquée par sa base sur le corps du thyroïde, unie indirectement sur les côtés aux aryténoïdes par deux prolongements corniculés, et recourbée en bas à son sommet.

L'épiglotte n'est autre chose qu'une soupape protectrice destinée à se renverser sur l'ouverture supérieure du larynx, au moment de la déglutition, pour empêcher le bol alimentaire de s'engager dans les voies aériennes.

2° *Articulations laryngiennes.* — Les différentes pièces que nous venons d'énumérer sont très mobiles les unes sur les autres, et peuvent opérer, suivant la nature de leurs déplacements, soit le raccourcissement, soit l'allongement, soit enfin le rétrécissement transversal du tube laryngien.

Nous avons donc à examiner ici : 1° par quels moyens le larynx se trouve uni à la trachée et à l'hyoïde ; 2° quelles sont les

dispositions anatomiques qui rattachent entre elles ses diverses parties constituantes et leur permettent de modifier leurs rapports.

Le larynx s'unit à la trachée par un ligament fibreux, riche en fibres élastiques, qui s'étend du bord postérieur du cricoïde au premier cerceau trachéal, et permet à celui-ci de pénétrer plus ou moins dans le premier.

Il s'unit, d'autre part, à l'hyoïde par un petit ligament, qui va d'un appendice particulier de l'aile thyroïdienne à l'extrémité correspondante de la grande corne de l'hyoïde. Une membrane fibreuse élastique unit encore la partie antérieure du thyroïde à la concavité de la fourche hyoïdienne : c'est la membrane *hyo-thyroïdienne* dont nous avons parlé déjà.

C'est à l'aide de ces deux moyens d'union que les déplacements de l'hyoïde entraînent secondairement ceux du larynx.

Quant aux pièces laryngiennes proprement dites, elles sont assemblées de la manière suivante :

Le cricoïde est uni aux aryténoïdes par deux petites arthrodies situées en avant du chaton.

Deux articulations analogues le joignent à la partie postérieure des ailes thyroïdiennes.

Enfin, la membrane *crico-thyroïdienne* comble inférieurement l'espace compris entre l'anneau cricoïdien et le bord postérieur du thyroïde. Elle est de même nature que la membrane hyo-thyroïdienne, et permet au cricoïde de pénétrer entre les deux ailes thyroïdiennes pour opérer le raccourcissement du larynx.

Les aryténoïdes sont unis entre eux par la muqueuse et par les fibres transversales du muscle aryténoïdien. De plus, deux ligaments élastiques, convergents en bas, les *cordes vocales*, les rattachent au corps du thyroïde.

Enfin, l'épiglotte est fixée par sa base au corps du thyroïde à l'aide de faisceaux élastiques jaunes entremêlés de graisse. Elle est unie, sur les côtés, aux aryténoïdes par la membrane muqueuse qui loge dans son épaisseur les deux prolongements corniculés dont nous avons parlé plus haut.

3° *Muscles laryngiens.* — Les uns font éprouver au larynx des déplacements de totalité, les autres meuvent les diverses pièces laryngiennes les unes sur les autres et modifient surtout le calibre de ce conduit.

Parmi les extrinsèques, citons :

Le *sterno-thyroïdien*, pair, long et étroit, qui va du sternum

à la face externe de l'aile thyroïdienne. C'est un abaisseur du larynx.

L'*hyo-thyroïdien*, pair, large, triangulaire, part de la corne hyoïdienne et se porte sur l'aile du thyroïde. Il élève le larynx et l'applique contre la base de la langue.

L'*hyo-épiglottique*, impair, court, cylindrique, va du corps de l'hyoïde à la face antérieure de l'épiglotte. Il porte l'épiglotte en avant et agrandit l'ouverture supérieure du larynx en tendant les deux replis muqueux ary-épiglottiques.

Les muscles intrinsèques du larynx sont les suivants :

Le *crico-aryténoïdien postérieur*. — Volumineux, occupe la moitié latérale du chaton cricoïdien, et va s'insérer sur un tubercule que porte, en arrière, le cartilage aryténoïde correspondant. En se contractant avec celui du côté opposé, il écarte les deux aryténoïdes de la ligne médiane, en même temps qu'il les élève; il dilate ainsi l'entrée du larynx et tend les cordes vocales.

Le *crico-aryténoïdien latéral* se porte des parties latérales du cricoïde à la face externe du cartilage aryténoïde correspondant. Son insertion étant inférieure à celle du précédent, il abaisse l'aryténoïde, le rapproche de la ligne médiane, rétrécit l'entrée du larynx et relâche la corde vocale.

Le *thyro-aryténoïdien* se compose de deux ou trois faisceaux, quelquefois d'un seul, logés en dedans de l'aile thyroïdienne, et allant rejoindre ceux du côté opposé, en passant sur la face externe du cartilage aryténoïde.

C'est le constricteur du larynx par excellence. Il rapproche les aryténoïdes de la ligne médiane et modifie la longueur des cordes vocales.

L'*aryténoïdien* est un petit muscle impair, formé de deux faisceaux qui partent d'un raphé médian et vont se fixer sur la moitié supérieure de la face externe des aryténoïdes. En se contractatant, cette petite bandelette tend à devenir rectiligne et écarte faiblement l'un de l'autre les deux cartilages aryténoïdes.

Enfin, le *crico-thyroïdien* fait pénétrer le cartilage cricoïde dans le thyroïde et diminue le calibre du larynx pendant la déglutition. Il est situé latéralement et se porte d'un cartilage à l'autre.

Dans les détails qui précèdent nous n'avons donné que les indications absolument indispensables pour comprendre la physiologie du larynx. Nous renvoyons donc le lecteur aux traités spéciaux d'anatomie pour compléter ce que notre des-

cription a dû laisser de côté, les limites qui nous sont assignées ne nous permettant que de rappeler au praticien des dispositions qu'il a étudiées plus amplement déjà.

4° *Membrane muqueuse.* — N'est qu'un prolongement de la muqueuse pharyngienne et tapisse toute la surface intérieure du larynx.

Nous allons d'abord décrire l'ouverture supérieure de l'organe, puis sa disposition intérieure; enfin nous donnerons quelques détails sur la structure de la membrane muqueuse.

a. — *Ouverture supérieure du larynx.* — De forme ovalaire, toujours béante, sauf pendant la déglutition, cette ouverture fait saillie à l'intérieur du pharynx comme la margelle d'un puits au-dessus du sol environnant.

Elle est circonscrite, en avant, par le bord libre du voile du palais, qui est comme à cheval sur la face antérieure de l'épiglotte; sur les côtés, par les piliers postérieurs du voile, qui se prolongent très loin en arrière; en haut, enfin, par l'origine de l'œsophage.

Cette ouverture est formée, en avant et en bas, par l'épiglotte renversée sur la face postérieure du voile palatin, en arrière et en haut, par les bords antérieurs des aryténoïdes dont le sommet simule un bec d'aiguière, sur les côtés, par deux replis muqueux, dits *ary-épiglottiques*, qui partent des bords latéraux de l'épiglotte pour rejoindre la base des aryténoïdes, et dans l'épaisseur desquels on sent les prolongements corniculés de l'épiglotte, ainsi que quelques grains cartilagineux.

Dans son ensemble, l'ouverture supérieure du larynx a la forme d'un triangle isocèle à base concave formée par l'épiglotte, et à côtés à peu près droits constitués par la face interne des aryténoïdes et des replis ary-épiglottiques.

La membrane muqueuse est très glanduleuse sur les bords de cette ouverture, particulièrement au niveau des aryténoïdes et des replis. Lâche et mobile en dehors, elle devient très adhérente à la surface des cartilages aussitôt qu'elle pénètre dans le larynx.

b. — *Glotte.* — Quand on regarde plus profondément à l'intérieur du larynx, on voit une fente triangulaire étroite, oblique en avant et en bas, dont le sommet, très aigu, est inférieur et la base, arrondie, supérieure.

Cette fente a reçu le nom de *glotte*; c'est la région la plus étroite de l'organe.

Elle est limitée de chaque côté par les *cordes vocales*, qui,

ainsi qu'on le sait, sont deux ligaments fibro-élastiques recouverts par la membrane muqueuse, divergents en haut, convergents en bas, et tendus de la base des aryténoïdes au corps du thyroïde.

c. — *Portion sus-glottique.* — On donne ce nom à toute la région intérieure du larynx située au-dessus de la glotte.

On y rencontre les parties suivantes que l'on voit très bien lorsqu'on fend le plan supérieur de l'organe et qu'on écarte ses deux moitiés latérales :

1° Au sommet des cordes vocales, c'est-à-dire à la base de l'épiglotte, une dépression profonde limitée en arrière par une membrane transversale susceptible de vibrer : c'est le *sinus sous-épiglottique* ;

2° En avant et sur les côtés, par conséquent en dehors des cordes vocales, une ouverture qui conduit dans une cavité en cul-de-sac se dirigeant en arrière et en haut et dans laquelle on peut introduire le doigt ; cette cavité est le *ventricule de la glotte.*

d. *Portion sous-glottique.* — C'est la partie la plus large du larynx ; elle répond au cartilage cricoïde, et revêt, par suite, la forme d'une ellipse à grand diamètre vertical.

Si on regarde cette région du côté de la trachée, on constate que la glotte n'a plus la même forme, parce que ses côtés sont convexes en dedans. Cela est dû à la très forte saillie que forment les cordes vocales dans la portion sous-glottique ; saillie contre laquelle vient buter la colonne d'air pendant l'expiration. Cet obstacle que l'air rencontre avant de traverser la fente glottique nous rend compte du mécanisme de la voix, et, en effet, plus il sera considérable, plus l'air expiré aura de prise sur les cordes pour les faire entrer en vibration.

Supérieurement, la portion sous-glottique est limitée par la face inférieure du chaton cricoïdien ; elle est régulièrement concave d'un côté à l'autre et ne présente pas de *sinus sous-aryténoïdien*, comme cela est indiqué dans les ouvrages classiques.

« Chez *l'âne*, le larynx, par sa forme générale, ressemble tout à fait à celui du cheval ; mais il en diffère par la disposition de l'entrée des ventricules et par celle du sinus sous-épiglottique. Chaque ventricule, très ample, a une entrée arrondie, fort étroite, quelquefois à peine apparente, située vers le tiers antérieur des cordes vocales ; le sinus sous-épiglottique, très profond et prolongé sur les côtés de la commissure des cordes vocales, est dépourvu du repli muqueux transversal qui existe

chez le cheval ; l'ouverture ovalaire de ce sinus, circonscrite par une bordure membraneuse, se ferme quand l'épiglotte revient sur elle-même, et se dilate au contraire lorsque ce cartilage s'élève et se porte en avant ; la cavité même du sinus augmente ou diminue sous l'influence de la même cause ; les cordes vocales sont simples comme chez les autres solipèdes ; leur bord supérieur est nettement découpé malgré l'étroitesse de l'orifice des ventricules. »

« Chez le *mulet*, le larynx a des ventricules à large ouverture, comme le cheval, mais son sinus sous-épiglottique est divisé en trois petites cellules, deux latérales toujours béantes, et une moyenne dont l'entrée, circonscrite par un repli vertical en croissant, s'ouvre à mesure que l'épiglotte est soulevée et ramenée sur la base de la langue. »

« Chez le *bardot*, le larynx est parfaitement semblable à celui du cheval, mais son sinus sous-épiglottique est dépourvu de lame transversale couchée sur la commissure des cordes vocales. » (*G. Colin. — Physiologie.*)

E. *Structure de la muqueuse.* — Cette muqueuse est lisse, d'un blanc rosé teinté de jaunâtre, plissée longitudinalement en arrière de la glotte et dépourvue de papilles, sauf à la surface des cordes vocales (Coyne). Très adhérente sur ces dernières, sur la face interne des aryténoïdes et la face postérieure de l'épiglotte, elle devient plus lâche au niveau de la portion sous-glottique.

La teinte jaunâtre très remarquable qu'elle revêt lui est communiquée par de nombreuses fibres élastiques qui doublent ses parties profondes.

Outre sa teinte différente, la muqueuse laryngienne diffère encore de celle du pharynx par son épithélium, qui est *stratifié et vibratile* dans presque toute son étendue, tandis que l'épithélium pharyngien (au moins dans sa portion œsophagienne) est *stratifié et pavimenteux*. Dans le larynx, l'épithélium ne reste pavimenteux que sur les cordes vocales, ainsi que sur une faible étendue des aryténoïdes et de l'épiglotte.

Les cellules vibratiles du larynx sont de longues cellules coniques, implantées par leur sommet sur la muqueuse, et portant sur leur base, une trentaine de cils serrés côte à côte dont la longueur est presque la moitié de celle de la cellule elle-même. Ces cils sont d'une grande délicatesse ; ils tombent rapidement après la mort, et toutes les fois que la muqueuse laryngienne s'enflamme et suppure. On les retrouve dans le pus des

laryngites, ainsi que bon nombre des cellules qui les portent. Cependant, au dire de Kölliker, la desquamation épithéliale du larynx serait loin d'être aussi fréquente qu'on le pense généralement; car « souvent, au-dessous du mucus puriforme ou même des fausses membranes diphthériques, il est possible de retrouver l'épithélium plus ou moins intact. »

Il est probable que les couches profondes de l'épithélium laryngien sont préposées à la régénération des couches superficielles, seules vibratiles. Ce qu'il y a de certain, c'est que cette régénération se produit après les desquamations de diverse nature que l'on peut observer sur la muqueuse laryngée.

Enfin, on rencontre encore dans l'épaisseur de cette membrane une assez grande quantité de *glandules muqueuses* dont le produit sert à en lubrifier la surface. On les trouve surtout sur la face postérieure de l'épiglotte, sur les lèvres du bec d'aiguière et sur la face externe du ventricule de la glotte. De la catégorie des glandes en grappe, leurs culs-de-sac sont tapissés par un épithélium pavimenteux, tandis que l'on retrouve l'épithélium cylindrique dans leurs canaux excréteurs.

5° *Vaisseaux et nerfs.* — Le larynx reçoit le sang de la carotide primitive par l'intermédiaire de l'artère *thyro-laryngienne*, dont la disposition est assez variable. Quelle que soit cette disposition, les ramuscules destinés au larynx passent entre le cricoïde et le thyroïde pour aller se distribuer aux muscles et à la membrane muqueuse dans laquelle ils se terminent par un réseau capillaire superficiel très fin.

Les *veines* sont satellites des artères et vont se dégorger dans la jugulaire.

Quant aux *lymphatiques*, ils constituent un réseau superficiel très riche dont les efférents aboutissent aux ganglions pharyngiens

Les *nerfs* proviennent du *pneumo-gastrique*. Ce sont : le *laryngé supérieur* et le *laryngé inférieur* ou *récurrent*.

Le premier se distribue dans la muqueuse de l'ouverture d'entrée du larynx et dans celle de la portion sus-glottique; il communique à ces régions une sensibilité exquise qui devient le point de départ de très importants *réflexes*, ainsi que nous le verrons dans le paragraphe consacré à la physiologie.

Le second est surtout moteur. Il prend son origine dans la cavité thoracique, et remonte, en suivant le trajet de la carotide, [jus]qu'au larynx dont il innerve tous les muscles, moins le crico-

thyroïdien qui reçoit ses divisions nerveuses du laryngé supérieur.

Une particularité anatomique digne d'être signalée est celle qui a trait à l'origine du *récurrent gauche.* Ce nerf, en effet, après avoir pris naissance au niveau du cœur, contourne la crosse de l'aorte de dehors en dedans, et traverse, à ce niveau, *le petit groupe des ganglions bronchiques*, pour continuer son trajet sous la trachée comme le nerf du côté droit.

Or, M. le professeur Goubaux a le premier annoncé ce fait très remarquable que les paralysies du larynx, chez les chevaux affectés de cornage chronique, ont toujours leur siège sur les muscles laryngiens du côté gauche et sont dues à une compression du récurrent correspondant.

Le siège de cette compression anormale résiderait pour les uns au niveau des ganglions bronchiques que ce nerf traverse en contournant l'aorte. Mais, pour M. Goubaux, outre cette raison très judicieuse, il y en aurait une autre : c'est que, chez beaucoup de chevaux, le récurrent gauche occupe, dans la région du cou, une situation plus inférieure et plus superficielle que chez d'autres, et se trouve ainsi plus exposé à ressentir les pressions du collier, surtout quand ce dernier est mal ajusté. Il n'ignore pas, d'ailleurs, que cette dernière explication est insuffisante à rendre compte des paralysies laryngiennes que l'on observe sur les chevaux de selle et sur ceux dont les nerfs se trouvent dans une bonne situation, mais il pense que beaucoup de cas de cornage chronique sont dus à des colliers trop étroits.

Enfin, signalons encore que c'est le laryngé inférieur qui innerve la muqueuse de toute la portion sous-glottique du larynx et lui communique la sensibilité obtuse si différente de celle de la portion sus-glottique.

B. Du larynx chez les animaux domestiques autres que les Équidés.

1° *Grands ruminants.* — Le corps du *thyroïde* est plus développé que chez le cheval, ce qui donne à l'ensemble de ce cartilage la forme d'une cuirasse. Les ailes portent, en avant, un prolongement cartilagineux hyoïdien au-dessous duquel se trouve l'ouverture destinée au laryngé supérieur. En arrière, on remarque un prolongement analogue, mais plus long, qui s'articule avec le cricoïde.

Le cricoïde présente sur son chaton une crête médiane beaucoup plus forte que chez le cheval.

L'*épiglotte* n'est pas étranglée à sa base ; son sommet est plus arrondi ; elle est dépourvue de prolongements corniculés.

Les *aryténoïdes* ressemblent à ceux du cheval, mais ils forment un bec d'aiguière moins aigu et moins saillant.

Rien de particulier à signaler pour les *articulations*. Quant aux *muscles*, ils sont comme ceux des équidés, sauf l'hyo-épiglottique qui est bifide, et qui, par ce fait, remplace le transversal de l'hyoïde, absent chez les ruminants. Le thyro-aryténoïdien est simple, car il n'existe pas de ventricule de la glotte chez le bœuf.

L'ouverture supérieure du larynx est limitée par les aryténoïdes, peu saillants, et par l'épiglotte renversée sur le voile du palais. Elle est dilatable dans de notables proportions.

Il existe une légère excavation à la base de l'épiglotte, mais elle ne ressemble en aucune façon au sinus sous-épiglottique du cheval. Cependant on rencontre quelque chose d'analogue au sommet des cordes vocales; il y a là une petite cavité conique qui se termine en cul-de-sac étroit.

Les cordes vocales sont peu saillantes et à peine distinctes de la membrane muqueuse. Enfin, en dehors, on ne remarque pas de ventricule de la glotte.

En résumé, on voit que les détails de la surface intérieure du larynx sont extrêmement simples chez le bœuf, et cela n'a rien d'étonnant, puisque cet animal ne peut moduler sa voix, et que l'étendue et la diversité de celle-ci sont toujours en rapport avec la complication de l'appareil laryngien.

2° *Petits ruminants*. — A part des dimensions plus petites, le larynx de ces animaux n'offre aucune différence importante qui mérite d'être signalée.

3° *Porc*. — Chez cet animal, le larynx est situé vers le tiers supérieur du cou, et pour ainsi dire noyé dans la graisse.

Le thyroïde est très développé dans le sens longitudinal; ses ailes sont dépourvues de prolongements antérieurs et postérieurs. Il a la forme d'une cuirasse et enveloppe en grande partie le cricoïde. Ce dernier ressemble à celui du cheval, mais son grand axe est plus oblique en arrière et en bas.

Les aryténoïdes sont allongés d'avant en arrière et peu développés. *Leur partie libre forme un bec d'aiguière cannelé* et peu saillant, embrassé par la concavité de l'épiglotte.

Entre les aryténoïdes, sur la ligne médiane et immédiate-

ment en avant du cricoïde, M. Goubaux a découvert un petit cartilage *inter-aryténoïdien* de la grosseur d'une petite lentille, et parfaitement indépendant des cartilages voisins.

Quant à l'épiglotte, elle est remarquablement développée. Sa forme est celle d'un cornet ; ses bords sont mous et renversés en bas ; enfin elle circonscrit, presque à elle seule, l'ouverture supérieure du larynx.

Les muscles sont pâles et relativement peu volumineux.

L'hyo-épiglottique est simple comme chez le cheval. Le sterno-hyoïdien ne va pas à l'hyoïde ; il s'insère sur le thyroïde, très près de son bord inférieur.

La glotte a la forme d'une fente étroite limitée sur les côtés par des cordes vocales petites et grêles.

Il existe un ventricule de la glotte, mais il est situé en arrière des cordes vocales, et il communique avec le larynx par une fente verticale limitée en avant par ces cordes, en arrière, par un repli muqueux très mince susceptible de vibrer.

La portion sus-glottique est très étendue par le fait du grand développement antéro-postérieur du cartilage thyroïde et des aryténoïdes.

Enfin, à la base de l'épiglotte, on remarque un cul-de-sac vaste, sorte de sinus sous-épiglottique, mais dépourvu de membrane vibrante.

4° *Chien*. Le larynx du chien présente de très notables différences avec celui des autres animaux domestiques ; sa complication est d'ailleurs en rapport avec les modulations de sa voix, et comme, à ce point de vue, nous ne sommes pas d'accord avec les auteurs d'anatomie vétérinaire, nous allons indiquer avec quelques détails ce que nous avons observé.

Le cartilage thyroïde a la forme d'un demi-anneau ; ses ailes se dirigent en arrière et en haut et présentent deux prolongements : un antérieur qui s'articule avec l'hyoïde, un postérieur qui répond au cricoïde. Ce dernier ressemble à celui du cheval, mais il est un peu plus grêle.

Les aryténoïdes ont une forme très irrégulière, par suite de l'adjonction d'une pièce supplémentaire, et ce sont eux qui influent surtout sur la disposition de l'ouverture supérieure du larynx.

Chacun de ces cartilages se compose de deux parties : une postérieure, assez analogue aux véritables aryténoïdes du cheval, une antérieure, qui occupe la place des prolongements corniculés de l'épiglotte et soutient les replis ary-épiglottiques. Ces

deux parties sont unies entre elles par une sorte d'anastomose oblique extrêmement flexible.

La partie postérieure s'articule avec le cricoïde correspondant; elle concourt, avec celle du côté opposé, à former un bec d'aiguière, à peine saillant; quant à sa base, elle donne insertion à la corde vocale.

La partie antérieure est contenue dans l'épaisseur du repli ary-épiglottique qu'elle refoule en dedans par son sommet, tandis que, par sa base, elle donne attache à un repli muqueux très fin, susceptible de vibrer, qui va s'insérer sur le corps du thyroïde, au sommet des cordes vocales, et qui borne en avant l'entrée du ventricule de la glotte.

L'épiglotte est très developpée; elle manque de prolongements corniculés; sa forme est celle d'un triangle équilatéral concave transversalement sur sa face postérieure; sa pointe et ses bords ne sont pas renversés en bas.

On trouve, de plus, chez le chien, un petit cartilage *épi-aryténoïdien*, découvert depuis longtemps par M. Emmanuel Rousseau. De forme elliptique, allongé transversalement, il s'*articule* inférieurement, par ses extrémités, avec les deux aryténoïdes.

Les différentes pièces du larynx du chien sont remarquablement mobiles les unes sur les autres, par suite du grand développement des membranes hyo et crico-thyroïdiennes.

Les muscles chargés de mouvoir ces pièces ont un volume énorme. L'hyo-épiglottique est bifide, comme chez les ruminants; l'aryténoïdien peut être considéré comme une sorte de cravate musculeuse jetée en travers des deux parties antérieures des arytédoïdes, et ici encore, il est, à n'en pas douter, un dilatateur du larynx. Les autres muscles laryngiens sont semblables à ceux du cheval.

Mais nous avons rencontré deux autres faisceaux musculaires non décrits jusqu'à présent (du moins à notre connaissance), qui partent de la face externe des aryténoïdes (portions postérieures), convergent l'un vers l'autre et vont s'insérer aux extrémités du petit cartilage épi-aryténoïdien.

Nous proposons de les nommer : *muscles de l'épi-aryténoïdien*.

Pour les bien voir, il faut rabattre avec précaution l'insertion des thyro-aryténoïdiens et de l'aryténoïdien avec lesquels on pourrait les confondre.

Ces deux muscles seraient, d'après nous, comme l'aryté-

noïdien, du reste, des dilatateurs de l'orifice supérieur du larynx et des antagonistes du thyro-aryténoïdien.

Revenons maintenant sur la disposition intérieure de l'organe :

L'ouverture d'entrée présente un bec d'aiguière à peine marqué et une épiglotte large et triangulaire.

Chaque repli ary-épiglottique est refoulé en dedans, vers sa partie moyenne, par le sommet de la branche aryténoïdienne antérieure, de telle sorte qu'il en résulte une espèce de poche en arrière de l'épiglotte.

Plus profondément, on aperçoit la glotte qui est triangulaire.

Si on fend le larynx supérieurement et qu'on écarte ses deux moitiés latérales, on distingue très nettement : les deux *cordes vocales*, puis, plus en avant, sur la ligne médiane et à la base de l'épiglotte, *un repli muqueux triangulaire* dont le sommet part du thyroïde et dont les bords vont s'insérer à la base de la branche aryténoïdienne antérienre.

Entre chaque corde vocale et le bord correspondant du repli en question, se trouve une *ouverture* qui mène dans un *ventricule laryngien* très spacieux, lequel se prolonge un peu sous la base de l'épiglotte.

5° *Chat.* — Le thyroïde et le cricoïde ressemblent à ceux du chien, les aryténoïdes à ceux du cheval.

L'épiglotte est foliacée, très pointue à son sommet; de sa base partent deux prolongements corniculés qui soutiennent les replis ary-épiglottiques. — Pas de cartilage épi-aryténoïdien. — Muscles semblables à ceux du cheval, à part l'hyo-épiglottique qui est bifide, comme chez les ruminants et le chien. — Un très petit sinus sous-épiglottique. — Quatre cordes vocales : deux inférieures et deux supérieures; ces dernières, beaucoup plus grêles, sont tendues de la partie inférieure des aryténoïdes à la base de l'épiglotte, de chaque côté du sinus-épiglottique. — La glotte est une fente elliptique étroite.

Entre la corde vocale inférieure et la corde vocale supérieure du même côté, on remarque un cul-de-sac peu profond, mais il n'y a pas de ventricule laryngien proprement dit.

Un autre cul-de-sac, plus spacieux, existe entre la corde vocale supérieure et le prolongement corniculé correspondant de l'épiglotte.

6° *Lapin.* — Thyroïde en cuirasse, comme chez le porc. — Epiglotte large, échancrée en cœur au sommet, offrant à sa

base deux petits prolongements corniculés. — Un petit sinus sous-épiglottique et quatre cordes vocales, comme chez le chat. Un ventricule de la glotte. Ouverture supérieure du larynx large et béante.

Les muscles sont semblables à ceux des solipèdes. — Il n'y a pas de cartilage épi-aryténoïden.

7° *Oiseaux*. — Chez eux, le véritable larynx est situé à la partie inférieure de la trachée, au niveau de sa bifurcation. A la place du larynx ordinaire des mammifères, il n'existe qu'une simple fente, formée par des pièces cartilagineuses ou osseuses dont le nombre varie suivant les espèces, et dans lesquelles il devient assez difficile de reconnaître les cartilages des mammifères.

Cette fente est susceptible de se fermer, non pas à l'aide de l'épiglotte, car cette soupape manque chez les oiseaux, mais par le simple rapprochement de ses bords.

C'est donc le larynx inférieur qui constitue le véritable organe vocal de ces animaux. Sa disposition est ordinairement très simple chez nos oiseaux de basse-cour, mais elle est très compliquée chez les oiseaux chanteurs.

La dernière pièce où les derniers anneaux de la trachée présentent une sorte d'éperon médian, qui porte, à son bord libre, une mince membrane capable de vibrer (poulet et pigeon). Chez l'oie, les derniers anneaux de la trachée se montrent soudés entre eux (Gurlt). Chez le canard, on trouve à l'origine de la bronche gauche, un renflement volumineux, irrégulier et anfractueux (tambour), qui paraît être un appareil résonnateur spécial.

§ II. Physiologie.

Les fonctions du larynx sont importantes et complexes ; elles se rattachent à son rôle dans la respiration, dans la phonation, dans la déglutition et dans l'effort musculaire. Examinons-les rapidement, et voyons ensuite quelle est la part qui revient au système nerveux dans la manifestation de tous les actes physiologiques dont le larynx est le siège.

Pendant les mouvements respiratoires, l'appareil laryngien subit des déplacements de totalité et des changements de forme qui ont pour but de modifier son calibre intérieur dans une [illegible]re.

[illegible]nspiration, on le voit s'abaisser légèrement, [illegible]hée, et raccourcir son diamètre longitudinal. Il

en résulte une augmentation de son diamètre transversal, et, par suite, une circulation aérienne plus lente et plus facile; aussi l'introduction de l'air dans la cavité laryngienne se fait-elle sans bruit habituellement.

A peine marqué dans les circonstances ordinaires, ce mouvement de descente devient très manifesté, pour peu que la respiration s'accélère; il est produit surtout par la contraction des muscles sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens.

Pendant l'expiration, au contraire, les puissances musculaires précédentes se relâchent, l'organe retrouve sa position primitive, en même temps que de nouveaux muscles l'entraînent au delà et lui font subir une ascension évidente.

En s'élevant dans l'espace intra-maxillaire, le tube laryngien s'allonge, donc il se rétrécit; et il s'ensuit que l'air pulmonaire, passant par une ouverture plus étroite, doit y être affecté d'un mouvement plus rapide et y subir un frottement proportionnel à l'obstacle qu'il éprouve. Aussi fait-il entendre un bruit plus marqué pendant l'expiration, et ce bruit devient il très intense toutes les fois que les mouvements respiratoires s'accélèrent et que la glotte se ferme davantage.

Le bruit occasionné par le passage de l'air à travers la cavité laryngienne a reçu le nom de *souffle laryngien*; on le perçoit pendant les deux temps de la respiration, mais il est ordinairement plus faible et plus long pendant l'inspiration; la durée relative de ces deux bruits varie, du reste, avec un assez grand nombre de circonstances; leur intensité dépend surtout de l'état de la muqueuse et de l'intégrité des muscles laryngiens. On sait que, dans certaines conditions, il devient perceptible à distance et reçoit, en séméiologie, le nom de *cornage*.

En même temps que le larynx s'élève ou s'abaisse pendant la respiration, sa cavité intérieure, dans la région glottique, se dilate et se rétrécit par le rapprochement ou l'écartement des aryténoïdes et des cordes vocales.

Chez l'homme, par l'examen direct de l'organe au laryngoscope, et chez les animaux, à l'aide de fenêtres pratiquées dans les membranes hyo et crico-thyroïdiennes, on s'est assuré que la glotte se dilate pendant l'inspiration et qu'elle se rétrécit, au contraire, pendant l'expiration.

Tels sont les mouvements normaux du larynx pendant l'entrée et la sortie de l'air respiré.

Mais il existe pour l'appareil laryngien d'autres états en vertu desquels il devient capable d'émettre des *sons*, et d'éta-

blir ainsi des relations toutes spéciales entre l'animal et le monde extérieur. Ces nouvelles propriétés lui font jouer un grand rôle dans les fonctions de relation, car il constitue un des principaux moyens d'expression qui mettent les êtres supérieurs en état de communiquer avec leurs semblables.

Les sons se produisent par le passage plus ou moins rapide et saccadé de l'air à travers le *défilé* laryngien ou la fente glottique.

De nombreux faits expérimentaux et d'observation le démontrent d'une façon irréfutable.

Mais il ne faut pas confondre, à cet égard, le rôle du larynx et celui des parties annexées à l'appareil de la phonation.

Au niveau de la glotte, il ne peut se produire que des vibrations de même nature, et conséquemment un seul son fondamental. Ce son pourra varier d'intensité, de hauteur et de timbre, suivant la puissance d'impulsion communiquée à la colonne d'air, le nombre de vibrations produites en un temps donné, ou, enfin, la combinaison variable des sons accessoires ou harmoniques qui accompagnent toujours le son fondamental. Mais jamais il n'aura le caractère propre à constituer la *voix* et, à plus forte raison, la *parole*. Celles-ci sont dues, en effet, à des modifications du son glottique par les appareils pharyngien, nasal et buccal que la colonne aérienne vibrante est obligée de traverser avant de s'échapper au dehors.

Dans ce mécanisme, le larynx ne se comporte pas à la manière d'un tube qui ferait entrer en vibration l'air expiré en s'opposant plus ou moins à son passage. En d'autres termes, le larynx n'agit pas à la manière d'un sifflet mettant en vibration une colonne d'air qui s'y trouve poussée avec force. Non. C'est l'appareil laryngien lui-même qui entre en vibration par ses cordes vocales et qui transmet leurs mouvements à l'air qui le traverse. Il est donc tout à fait comparable à un tuyau à anche dont les lèvres produisent un son d'autant plus élevé ou aigu qu'elles sont plus tendues et plus courtes.

Nous verrons, à l'article *voix*, la part que l'on accorde aux divers appareils de résonnance qui se trouvent plus ou moins directement annexés à l'organe essentiel de la phonation. Bornons-nous donc, pour le moment, à indiquer le rôle effectif de ce dernier.

Jusqu'à présent, nous avons assisté aux phénomènes qui se produisent dans le larynx suivant que l'air le traverse avec régularité et lenteur, ou au contraire par saccades brusques.

violentes et répétées. Dans le premier cas, il n'est qu'un organe de conduction aérienne, dans le second, il devient un organe d'expression.

Que se passera-t-il maintenant si l'appareil laryngien oppose un obstacle absolu à la sortie de l'air pulmonaire, par suite d'une occlusion complète de la fente glottique ?

Un phénomène bien simple : les parois thoraciques, comprimant un poumon distendu, ne pourront plus s'affaisser.

Elles acquerront ainsi une fixité remarquable, et pourront fournir un point d'appui solide aux muscles qui s'y insèrent. Le rachis surtout, de flexible qu'il était, revêtira les caractères d'une tige rigide qui recevra et transmettra intégralement l'impulsion des membres postérieurs. Quelques muscles du tronc, les dentelés de la respiration, le grand dorsal, les trapèzes, le rhomboïde, le grand dentelé, les pectoraux, les scalènes, les muscles abdominaux, l'ilio-spinal, les psoas, etc., etc.; en un mot, toutes les puissances, qui, partant du thorax, agissent sur le rachis, sur les membres antérieurs et sur les postérieurs, se trouveront, par ce seul fait, dans d'excellentes conditions pour produire la plus grande somme d'effets utiles.

Au moment de *l'effort*, l'occlusion du larynx devient donc un puissant auxiliaire pour la contraction musculaire. Mais si cette occlusion favorise incontestablement la production de l'effort, elle ne lui est pas indispensable, en ce sens qu'on peut l'annihiler sans que, pour cela, les animaux soient incapables d'exécuter encore des services pénibles. Personne n'ignore, en effet, que les chevaux auxquels on a pratiqué la trachéotomie sont encore propres à traîner des fardeaux ou à suffire à de longues courses.

Les déplacements du larynx ont aussi une grande importance pendant la déglutition pharyngienne.

Et d'abord, c'est le larynx qui fournit un point d'appui à la plupart des constricteurs du pharynx, très heureuse disposition qui rend les mouvements de ces conduits tout à fait synergiques. Il s'ensuit que tout déplacement laryngien entraîne nécessairement un déplacement pharyngien, et réciproquement.

D'autre part, comme le larynx est fixé à l'hyoïde et ce dernier à la langue, il en résulte que les mouvements de totalité qu'éprouve celle-ci ne peuvent s'opérer sans que le larynx en reçoive le contre-coup.

Cette simultanéité d'action dans les mouvements du pharynx,

du larynx et de la langue était nécessaire pour éviter, au moment de la déglutition, la pénétration des matières alimentaires dans les voies respiratoires. Ces trois organes se déplacent: la langue, pour pousser le bol alimentaire au delà de l'isthme du gosier, le pharynx, pour le recevoir, le larynx, enfin, pour l'éviter.

Or, ce sont précisément les muscles hyoïdiens qui, en portant le pharynx en avant, entraînent après eux le larynx et vont l'abriter sous la base de la langue pendant le passage rapide du bol alimentaire. Le voile du palais, lui-même, concourt dans une certaine mesure à cette action par ses muscles pharyngo-staphylins, qui tirent, en avant et en haut, les ailes thyroïdiennes sur lesquelles ils s'insèrent.

Il en résulte que le clapet épiglottique se trouve rabattu d'avant en arrière sur l'entrée du larynx et la ferme. En même temps, les constricteurs de la glotte rapprochent les deux cordes vocales et les amènent au contact l'une de l'autre.

Ainsi se trouvent préservées les voies respiratoires d'une invasion alimentaire qui leur serait essentiellement préjudiciable. D'ailleurs la muqueuse de la portion sus-glottique, par son extrême sensibilité, constitue à l'entrée du larynx une sentinelle toujours en éveil, qui dispose d'un pouvoir réflexe énergique, pour repousser toute parcelle solide ou liquide tentée de commettre une erreur de lieu.

L'innervation du larynx est extrêmement remarquable. La sensibilité et la motricité sont, ainsi qu'on l'a vu, sous la dépendance de deux branches du pneumogastrique : les nerfs laryngé supérieur et laryngé inférieur.

Mais pour bien comprendre le rôle qui appartient à chacun de ces nerfs, il est utile de connaître la provenance de leurs fibres.

Le tronc du pneumo-gastrique reçoit, au niveau du bulbe, une grande partie des filets radiculaires internes du spinal. Or, ces filets abandonnent le nerf vague aux points où celui-ci donne naissance aux laryngés. L'inférieur en absorbe, à lui seul, la plus grande partie, mais le supérieur en présente aussi. Ce qui le prouve, c'est que l'arrachement du spinal détermine la dégénérescence de quelques fibres de ce dernier.

Les muscles laryngiens sont donc innervés par deux sortes de fibres : les unes provenant du nerf vague, les autres appartenant au spinal.

es premières président aux mouvements respiratoires nor-

maux, inconscients, aphones, qui se passent dans le larynx ; les secondes se rattachent exclusivement à la phonation, et déterminent les contractions volontaires des constricteurs de la glotte. Les expériences de Claude Bernard sur le spinal ont démontré surabondamment ces faits.

Les filets sensitifs que le laryngé supérieur donne à l'entrée du larynx sont le point de départ d'un important phénomène réflexe : nous voulons parler de la *toux*. Celle-ci est une expiration brusque, saccadée, violente, qui se manifeste toutes les fois que des corps étrangers, mucosités ou parcelles alimentaires, viennent impressionner la muqueuse en question. Très rapidement portée aux centres (bulbe), cette impression est réfléchie avec une grande force sur les muscles expirateurs et les constricteurs glottiques. Il en résulte des efforts plus ou moins violents qui expulsent les particules étrangères, cause première du réflexe dont nous parlons.

On remarquera enfin, en passant, l'admirable adaptation de l'épithélium laryngien au rôle particulier dévolu à la membrane muqueuse. Les cils vibratiles, qui hérissent la surface libre de ses cellules, oscillent continuellement de bas en haut et d'arrière en avant, de façon à pousser peu à peu les mucosités trachéales et laryngiennes jusqu'au niveau du point (entrée du larynx) où la sensibilité de la muqueuse est la plus exquise. D'abord obscurément perçues, elles sont tout à coup senties et violemment expulsées par la mise en jeu du réflexe laryngien.

Quant aux déplacements du larynx qui se font observer pendant la déglutition, ils sont tout à fait involontaires, et encore de nature reflexe.

Dès que le bol alimentaire parvient dans le pharynx, sa présence est indiquée au bulbe par des divisions nerveuses centripètes provenant du trijumeau, du glosso-pharyngien, du laryngé supérieur, et celui-ci réfléchit aussitôt cette impression sur les filets centrifuges, moteurs, du glosso-pharyngien, du pneumogastrique, du facial et du spinal.

L'appareil hyoïdien est déplacé en même temps que le larynx et entraîné sous la base de la langue, mais ce dernier reste pour ainsi dire passif; il n'y a que la glotte qui se rétrécisse par le fait de la participation directe des puissances laryngiennes.

G. Barrier.

LARZAC. Le Larzac est un plateau jurassique bien connu, dont la plus forte partie est située dans le département de l'Aveyron. Il a donné son nom à une population ovine renommée surtout à cause de son mode d'exploitation, qui n'est guère habituel. Cette population forme la variété du Larzac qui, avec les landaise et lauragaise (*voy.* ces mots) appartient à la race des Pyrénées (O. A. *iberica*). Le Larzac marque la limite nord-est de l'aire géographique parfaitement continue de cette race.

Comme la variété lauragaise, celle du Larzac se distingue d'abord du type naturel de sa race par les caractères de sa toison, qui porte, elle aussi, la trace d'un ancien croisement avec le mérinos. Mais cette trace est moins accentuée. Sa taille est un peu plus élevée que celle de la variété lauragaise. Elle atteint généralement $0^m,70$ à $0^m,80$. Toutefois, ce qui la caractérise par-dessus tout, c'est le remarquable développement des mamelles et de l'aptitude laitière correspondante, chez les brebis. Toutes les variétés de la même race montrent ce caractère à un degré plus élevé qu'on ne le rencontre chez les autres races ovines, mais celle du Larzac, où il a été cultivé de longue date, occupe à cet égard le premier rang. Tayon y a signalé récemment l'existence fréquente de quatre mamelons, particularité qui n'avait pas encore été observée, ou du moins dont personne n'avait fait mention.

La variété du Larzac est exploitée principalement pour la production du lait servant à la production des fromages de Roquefort, très estimés. Elle compte environ 400,000 brebis laitières, pour une population totale de 650,000 têtes, répandues dans les arrondissements de Sainte-Affrique et de Milhau (Aveyron), dans celui de Lodève (Hérault), et dans les cantons de Canourgue (Lozère), de Trèves (Gard), et quelques cantons du Tarn. Son extension n'a pas cessé depuis un siècle. En 1775 elle n'avait pas une population de plus de 150,000 têtes.

Autrefois, le produit moyen était par brebis de $4^k,500$ de fromage par an; aujourd'hui ce produit est de $12^k,500$.

Les agneaux mâles sont en grand nombre livrés à la boucherie et leurs peaux approvisionnent les fabriques de ganterie de Milhau et de Meyrueis.

Les toisons pèsent environ 3 kilog. en moyenne.

A. SANSON

LAURAGAISE. L'ancienne province de Lauragais, comprenant une vaste plaine située entre Toulouse et Castelnaudary, a donné son nom à une variété ovine appartenant comme la landaise et celle du Larzac (*voy.* ces mots), à la race des Pyrénées (O. A. *iberica*).

Cette variété est caractérisée par sa taille relativement petite dans la race ($0^m,60$ à 0^m65), par l'absence constante des cornes chez les brebis et chez les moutons, ordinaire même chez les béliers, et par sa toison. Au lieu que celle-ci soit formée de brins grossiers, faiblement ondulés, en mèches pointues et bouclées, elle est en mèches régulières, tassées, constituées par des brins fins, d'un diamètre de $0^m,025$ au plus, présentant des ondulations très rapprochées, et s'étendant jusque sur le front.

On attribue ces caractères de la toison à un ancien croisement avec le mérinos introduit en Roussillon vers 1750, par d'Etigny, alors intendant de Béarn. En considérant que la variété lauragaise présente d'ailleurs constamment les caractères spécifiques de la race des Pyrénées, il n'est pas possible de douter, dans l'état actuel de nos connaissances zootechniques, de la vérité d'une telle appréciation. C'est bien en effet de la laine du mérinos que celle-là se rapproche le plus.

Les brebis lauragaises n'ont rien perdu de la fécondité ni de l'aptitude laitière de leur race. Les moutons ne pèsent pas plus de 35 à 40 kilog. Les toisons ne dépassent pas 3 kilog. La chair engraissée est d'une saveur fine et agréable. C'est donc en somme une bonne variété.

Elle s'est répandue sur la plus grande partie du bassin de la Garonne, dans les départements de l'Ariège, de la Haute-Garonne, du Gers, de Tarn-et-Garonne. De nombreuses tentatives de croisement avec diverses variétés anglaises ont été faites en vue de l'améliorer. Toutes ont échoué devant le bon sens des cultivateurs et elles paraissent décidément abandonnées.

A. SANSON.

LAVEMENT. On désigne sous le nom de lavement (de *lavare*, laver, baigner) l'injection, d'un liquide simple ou complexe, faite dans le rectum à l'aide d'instruments variés, tels que corne, entonnoir, broc, seringue, clysopompe, etc., dans un but hygiénique ou thérapeutique.

Synonymies. — Dans la médecine de l'homme, plus souvent

qu'en vétérinaire, on emploie comme synonymes de cette expression, les mots clystère ou clysma (de κλυστήρ de κλύζω, je lave), et celui de Enema (de Ἐνίημι, jeter dedans, injecter). En all. : *klystier*; angl. : *Clyster*; ital. : *Clystero*; esp. *Clister*.

L'usage du lavement remonte à la plus haute antiquité. Tous les médecins grecs et romains en ont parlé. Les Arabes eux-mêmes, malgré les répugnances que ce mode de traitement inspire encore, paraît il, aux sectateurs de Mahomet, en ont également fait souvent mention. Hippocrate et après lui Celse, Galien et Oribase l'ordonnaient déjà, non seulement à titre d'agent thérapeutique, mais encore comme un moyen de nourrir certains malades.

Avicenne, de son côté, a parlé longuement des lavements. Il en a indiqué les avantages et les inconvénients et précisé nettement les indications. La plupart des auteurs de cette époque connaissaient du reste leurs effets principaux. Asclépiade, par exemple, indépendamment de leur action ordinaire, leur reconnaissait une grande efficacité pour combattre les affections vermineuses.

Il est impossible, sans doute, d'affirmer aujourd'hui que les écuyers et les agriculteurs de ces temps reculés, administraient également des lavements aux animaux. Cependant, comme ils copiaient ordinairement les médecins de l'homme, il est probable qu'ils en faisaient usage dans certains cas. Et si Xénophon n'en a rien dit, cela tient probablement à ce qu'il s'est occupé exclusivement de l'hygiène et de l'éducation du cheval, et non de sa médecine. Johanne Ruellio nous apprend d'ailleurs que Theomneste les recommandait pour les douleurs du ventre et ordonnait de les composer d'huile et d'eau (1). Il est donc bien évident que, dans les temps anciens, on administrait déjà des lavements aux animaux, et notamment au cheval, pour combattre certaines maladies.

Les médecins du moyen âge et de la renaissance n'en firent pas un moindre usage que leurs devanciers. L'un des plus célèbres, Guy de Chauliac, qualifie le clystère de « notable remède pour faire rejeter les superfluités qui sont aux boyaux. » Le chirurgien anglais Adern raconte qu'au XIV[e] siècle, les dames anglaises en prenaient presque journellement.

Dans le grand siècle, on était arrivé en France, à le considérer comme un moyen hygiénique capable de concourir à

(1) Veterinariæ medecinæ libri II, folio 41, f. 2. (Parisiis, apud Simonem Colinæum).

entretenir la fraîcheur du visage. Aussi les heureux de l'époque, à l'exemple de Louis XIV, qu'en bons courtisans ils voulaient tous imiter, en usaient-ils chaque jour pour se maintenir en santé. La chose paraissait alors si nécessaire, que Madame la Dauphine, au dire de Saint-Simon, s'en fit glisser un subrepticement par-dessous ses jupes, par sa femme de chambre, en présence du roi.

Il ne fallut pas moins des deux plus grandes puissances du temps pour faire cesser cet engouement excessif : la pruderie de Madame de Maintenon, qui ne voulut même plus prononcer le mot usité jusque là, et lui substitua l'expression euphémique de remède, et les sarcasmes que Molière déversa si largement sur le rôle ridicule et grotesque de ceux qui les administraient.

Les hippiâtres français, sans arriver à un semblable abus, préconisèrent le clystère dans plusieurs cas. Ainsi Solleysel recommande l'emploi de lavements assez complexes pour combattre le rhume, les maux de tête, les tranchées et la difficulté d'uriner. Il consacre ensuite un assez long chapitre à la composition des uns et des autres, et à la manière de les donner (1).

Garsault reproduit en résumé les mêmes idées (2).

La Guérinière parle plus longuement des lavements. Il les réconise contre la fièvre, la courbature, la passion iliaque, es tranchées rouges, et insiste notamment sur l'avantage que résente la seringue, dont l'emploi se généralise de son temps, omparée à la corne, dont on se servait autrefois (3).

Après eux, Lafosse fils s'occupe plus spécialement de la uantité de liquide qu'il faut injecter pour obtenir un effet atisfaisant (4).

White, dans son abrégé de l'art vétérinaire (p. 182), traite ec soin la même question.

La plupart des premiers vétérinaires, Bourgelat en tête (5), les médecins qui se sont occupés des maladies des animaux (6), étudient avec quelques détails la manière de les faire eudre aux différentes espèces, et la composition qu'ils doivent avoir suivant les indications spéciales qu'ils ont à remplir, is le travail d'ensemble, le plus étendu et le mieux fait sur

(1) *Le parfait mareschal*, édition de 1664, chez Gervais Closier, Paris, p. 198, 232, 311, 460 et suivantes.
(2) *Nouveau parfait maréchal*, année 1770, chez d'Houry, p. 389 et 499.
(3) *Ecole de cavalerie*, Paris, 1875, p. 289.
(4) *Dictionnaire d'hippiatrique*, art. *Lavement*, t. III, p. 310.
(5) *Matière médicale*, p. 298.
(6) Vicq d'Azyr, *Mémoire sur la Médecine vétérinaire*, 1776, p. 349.

ce sujet, est l'article que Delafond y a consacré dans son traité de Thérapeutique générale publié à Paris chez Labbé en 1843. Il y examine successivement les lavements simples, médicamenteux, et nutritifs, leur préparation et les instruments à l'aide desquels on peut les administrer aux différents animaux domestiques.

Depuis lors, en vétérinaire on n'a rien fait d'important sur cette partie de l'art de guérir, et nous ne voyons d'intéressant à citer comme devant s'y rattacher, que la note de M. Barry relative à une injection abondante d'eau fraîche pratiquée dans le rectum, en vue d'obtenir l'évacuation de pelotes stercorales contre lesquelles les purgatifs avaient échoué.

Cette courte revue historique terminée, nous allons examiner successivement : les effets des lavements, que nous diviserons en physioloqiques et thérapeutiques; les différents instruments qui peuvent servir à leur administration ; enfin, le manuel opératoire que comporte l'emploi des plus usités.

1° *Physiologie.* — Les liquides injectés par l'anus dans les dernières portions de l'intestin exercent tout d'abord sur la muqueuse digestive, une action de contact qui retentit plus ou moins énergiquement sur le système nerveux ; étant ensuite absorbés en certaine quantité, ils produisent des modifications générales, dont l'importance et la nature varient avec celle de ces liquides eux-mêmes et la durée de leur absorption. D'où la nécessité pour mettre un peu d'ordre dans l'exposé des phénomènes qui se produisent, de les examiner séparément.

A. *Effets primitifs ou locaux.* — Un lavement quelconque, comme tout corps étranger du reste, produit instantanément sur la membrane qui en subit le contact, une sensation plus ou moins puissante, suivie aussitôt d'une excitation réflexe de la tunique charnue de l'intestin, sous l'influence de laquelle le liquide injecté est rejeté au dehors. Mais ce double effet, d'impression et réflexion, varie sensiblement suivant la quantité de ce même liquide et sa température.

Un volume minime d'eau tiède ordinaire, soit environ un demi-litre pour un cheval de taille moyenne, peut rester dans le rectum sans y causer un résultat appréciable, jusqu'à ce qu'elle soit absorbée ou rejetée au moment d'une excrétion normale.

Si au contraire sa quantité est plus considérable, trois à quatre litres par exemple, l'excitation est plus intense, assez

exactement proportionnée à la masse même du liquide, et l'évacuation en est aussitôt effectuée.

L'excitabilité de l'intestin a pourtant une limite, au delà de laquelle sa réaction cesse d'avoir lieu. Ainsi, en injectant dans son intérieur avec un peu de force, une quantité d'eau suffisante pour le distendre complètement, on pourrait lui faire perdre, momentanément au moins, son ressort, la puissance qu'il possède de réagir sur son contenu.

La température du liquide a également une grande influence sur l'effet immédiat qu'il produit. Quand elle est très voisine de celle du corps, c'est-à-dire de 35° à 37° centigrades, son action de contact est réduite autant que possible et presque nulle. Il n'agit plus que par son poids; et de plus, son action souvent réitérée finit par émousser la sensibilité de la muqueuse, paralyser la contractilité de la tunique charnue, et l'intestin arrive peu à peu à se laisser distendre.

Une température plus élevée de l'eau, produit une rubéfaction d'autant plus énergique qu'elle s'élève davantage au-dessus de celle du corps. Toutefois, comme, dans des cas semblables, le liquide est rejeté rapidement, les accidents qu'i détermine, bien qu'ils soient très douloureux, n'ont pas ordinairement des conséquences extrêmement graves. Après quelques jours de ténesme, accompagné de fièvre et d'inappétence, les animaux reviennent à la santé.

Il y a cependant à cette règle générale, des exceptions fâcheuses. Nous avons pu voir une fois un cheval qui a succombé aux suites d'une violente inflammation de la muqueuse rectale, provoquée par un lavement trop chaud qui lui avait été administré chez son propriétaire.

Un seul accident comme celui-ci, commande impérieusement de s'assurer avec un soin attentif, que le liquide à injecter n'est pas assez chaud pour produire un semblable effet.

L'eau fraîche, ayant environ 10° à 12° centigrades, produit sur la muqueuse une vive excitation, qui n'arrive jamais du reste jusqu'à l'irritation. Sous son influence, les contractions intestinales deviennent très vives et les évacutions sont promptes et abondantes. Cela explique l'effet remarquable obtenu par M. Barry qui, sur les conseils de notre éminent maître, M. H. Bouley, a injecté une énorme quantité d'eau fraîche dans l'intestin d'un cheval soupçonné atteint de pelotes stercorales, et les effets identiques obtenus aussi par nous, et dont nous reparlerons plus loin.

Si elle est plus froide, que sa température s'approche de 6, 5 et 4 degrés, l'eau exerce d'abord une action sédative assez puissante, mais dont les conséquences ultérieures varient suivant la durée et l'étendue de son contact avec la muqueuse intestinale.

Quand une petite quantité seulement est injectée, il succède bien vite à l'effet sédatif et astringent une réaction puissante, caractérisée par une hyperhémie de la muqueuse et des contractions de la membrane charnue, sous l'influence desquelles les évacuations ont lieu en abondance.

Lorsque la masse d'eau introduite est plus considérable encore, et surtout quand, en même temps, sa température se rapproche tout à fait de zéro, l'action primitive étant plus intense, la réaction est proportionnelle et peut causer un état congestionnel douloureux.

Enfin, en injectant de l'eau froide en grande quantité par une douche intra-rectale, ainsi que l'a fait M. Barry, on peut voir se produire, en très peu de temps, une véritable vidange de l'intestin. Quatre chevaux affectés de coliques depuis deux ou trois jours, et chez lesquels il y avait sûrement une obstruction du colon replié, soit par de véritables pelotes, soit simplement par des matières alimentaires densifiées, que nous avons soumis à cette douche intra-rectale de une à deux minutes, répétée deux et trois fois, ont ainsi été débarrassés, dans la même journée. Malheureusement, ce procédé est loin d'être sans danger. Si l'eau est très froide, elle détermine dans l'intestin une sorte de répercussion qui se traduit bientôt par une péritonite mortelle. Nous avons observé cet accident sur deux des animaux dont nous venons de parler; et nous l'avons depuis reproduit expérimentalement sur un sujet abandonné. Il est donc nécessaire, lorsqu'on veut recourir à l'administration de cette espèce de lavement froid à haute dose, qui constitue réellement un moyen de traitement héroïque dans certains cas d'obstruction intestinale, de tenir grand compte de quelques degrés seulement de différence, dans la température du liquide injecté. S'il est très froid, il est prudent de n'en faire qu'un usage modéré, afin d'éviter la complication funeste, chez le cheval tout au moins, dont je viens de parler.

Dans les saisons très froides, on pourrait peut-être recourir avec avantage à un moyen dont l'idée m'a été suggérée par mon collègue M. Nocard, et qui consisterait à injecter de l'eau tiède en grande masse. A l'aide d'un sceau ou un baquet, placé

dans l'écurie à un mètre au-dessus du cheval, afin d'avoir un peu de pression, et un tube de caoutchouc terminé par une canule assez longue, on arriverait à faire une irrigation suffisante. C'est un moyen sur lequel je n'ai encore aucune expérience, mais que j'essaierai à la première occasion.

Quelles que soient sa température et sa quantité, le liquide introduit dans l'intestin n'agit pas seulement par contact et par distension. A cette double action, s'ajoute, dans tous les cas, celle qu'il exerce encore immédiatement, par sa pénétration dans les matières excrémentielles, qu'il délaie, rend plus molles et plus mobiles, et conséquemment, plus faciles à éliminer.

Jusqu'à quelles limites, vers les régions antérieures du tube digestif, s'étendent les phénomènes dont nous venons de nous occuper? Telle est la question qui se présente maintenant à élucider, et sur laquelle on trouve exprimées dans les divers ouvrages qui en traitent, des opinions assez contradictoires.

L'étendue de pénétration d'un lavement varie, on le comprend du reste, selon la quantité de liquide dont il se compose. En général, plus il est abondant et plus il se répand en avant. Cependant, il n'y a pas une relation exacte entre la masse d'eau injectée et la longueur d'intestin irriguée. Cela tient évidemment à ce fait, qu'une partie de ce liquide est rejetée au dehors, en même temps qu'on l'injecte, ou immédiatement après.

Il résulte de nombreuses expériences exécutées par Delafond, qu'un lavement de un litre et demi, pénètre facilement chez le cheval jusqu'à un mètre de l'anus; tandis que trois lavements semblables, administrés l'un après l'autre, en prenant toutes les précautions possibles, ne vont guère au delà de un mètre et demi. Comme on le voit, pour obtenir un faible accroissement de l'effet immédiat obtenu, il faut augmenter beaucoup la quantité du liquide injecté.

Un point sur lequel on a aussi discuté un peu longuement, est celui de savoir s'il y a avantage à vider le rectum avant de passer le lavement. Les anciens auteurs, depuis Hierocles et Théomneste, Solleysel, Garsault, la Guerinière et Lafosse, jusqu'à Bourgelat et les premiers vétérinaires, recommandent explicitement de fouiller le cheval avant de lui passer un clystère. Tous disent que par cette précaution on permet au liquide d'aller plus loin. C'est là pourtant une idée erronée. Delafond a encore constaté expérimentalement, que trois lavements formant ensemble quatre litres et demi de liquide,

avaient pénétré jusqu'à $1^m,52$ chez un cheval dont le rectum n'avait pas été vidé; tandis que, d'autre part, chez plusieurs autres animaux préalablement fouillés, les mêmes lavements n'avaient pas été à plus de $0^m,93$.

Cela n'est nullement difficile à expliquer. Quand la dernière portion de l'intestin est en partie remplie par les excréments, le liquide ne pent trouver sa place qu'en gagnant d'arrière en avant; au contraire, quand le rectum est libre, sa capacité étant de plusieurs litres, le liquide s'y loge sans le distendre et conséquemment aussi sans être poussé jusqu'au côlon flottant. Il n'y a donc pas indication de débarrasser le rectum avant d'administrer un lavement, quel que soit d'ailleurs le but spécial de celui-ci. Lorsqu'il doit simplement faciliter la défécation, l'opération serait sans résultat utile, et s'il devait avoir une action médicatrice quelconque, cette même manœuvre deviendrait tout à fait inopportune puisqu'elle aurait pour conséquence de réduire l'étendue de son action.

Ainsi que nous venons de le voir, les lavements ordinaires ne vont guère qu'à un mètre et demi ou à deux mètres de l'anus. Or pour le cheval, cela, au point de vue thérapeutique, peut être insuffisant dans les cas d'engouement, d'obstruction, du côlon replié et du cœcum. Il faut alors recourir à la douche intra-rectale dont il a été question déjà. J'ai constaté expérimentalement que, par ce procédé, l'eau arrive en moins de deux minutes, jusque dans le cœcum, qu'elle ne peut du reste jamais dépasser. Elle délaie les matières qu'elle rencontre, excepté, cela va de soi, les pelotes bien feutrées ou les égagropiles, et par l'excitation simultanée qu'elle détermine sur l'intestin, elle amène bientôt une évacuation complète, une véritable vidange qu'on n'aurait pu provoquer par aucun autre moyen. Mais si la température de l'atmosphère est telle que l'eau à employer est réellement froide, alors, pour éviter le danger d'une répercussion sur le péritoine, il conviendra d'expérimenter l'injection abondante d'eau tiède, en appliquant le moyen que nous avous indiqué antérieurement.

B. *Effets secondaires, généraux ou d'absorption.* — Le liquide, eau simple ou solution plus ou moins complexe, injecté dans le rectum et le côlon flottant, n'est pas toujours rejeté en totalité. Pour peu qu'il y séjourne, une partie plus ou moins considérable en est absorbée. Tous les physiologistes ont effectivement constaté que l'absorption, infiniment plus active dans l'intestin grêle, a lieu aussi dans le gros intestin, jusqu'à sa

terminaison. A défaut d'autres preuves, la différence de consistance que présentent les matières contenues dans le cœcum et le gros côlon, et plus loin, dans le côlon flottant et le rectum, suffirait seule à établir le fait d'une façon évidente.

Mais ces preuves ne manquent pas. M. Colin dit (1) : « Ces vaisseaux (les lymphatiques du cœcum et du côlon replié) sont « très gorgés chez les chevaux et les porcs tués en pleine diges- « tion; néanmoins le liquide qu'ils charrient est clair, légè- « ment jaunâtre...; c'est un chyle dépourvu de matières « grasses. »

D'autres expériences nombreuses montrent de même que ce n'est pas seulement dans le cœcum et le gros côlon que les liquides sont absorbés, mais bien jusqu'à l'anus. Je me bornerai à citer à cette occasion comme absolument démonstratives, les expériences faites par Claude Bernard sur le curare, celles du Dr W. Sivory sur la strichnine, et celles de Demarquay sur l'iodure de potassium. Les unes ont montré que l'empoisonnement avec les deux premières substances est plus rapide quand elles sont administrées par le rectum que quand elles le sont par l'estomac; les autres, que l'iodure de potassium donné en lavement est absorbé en 2 à 7 minutes.

Tous ces faits, que nous devons simplement citer ici, afin de maintenir ce travail dans les limites où il doit être renfermé, prouvent surabondamment que toutes les substances en solution dans l'eau peuvent pénétrer dans le torrent circulatoire par les dernières portions du tube digestif.

Mais, pour cela, il faut qu'elles y demeurent un certain temps; car la quantité qui en est absorbée est précisément proportionnée à la durée de leur séjour. D'où la nécessité pour favoriser les effets généraux des lavements, de les donner dans de telles conditions, qu'ils soient gardés le plus possible par les animaux.

Pour atteindre ce but, il faut réduire, autant qu'on le peut, l'excitation de l'intestin par contact et distension. Il y a, effectivement, une véritable inversion d'intensité entre les effets primitifs et les effets secondaires. Tout ce qui active les uns diminue les autres et réciproquement. La basse ou la haute température du liquide, sa grande quantité et une action purgative ou irritante quelconque des substances qu'il contient, sont autant de conditions défavorables à l'absorption, et consé-

(1) *Traité de physiologie*, 1e édition, t. II, p. 10.

quemment, aussi à la production des phénomènes généraux qui la suivent.

Afin d'obtenir la manifestation de ceux-ci, dans la plus large mesure, il faut porter le liquide que l'on injecte à une température très voisine, et de quelques degrés seulement inférieure à celle du corps ; n'y mettre aucune matière irritante ; et enfin, n'en administrer chaque fois qu'une minime quantité, soit 400 à 500 grammes, un kilog. au plus, pour un cheval de taille moyenne. Dans ces conditions, le clystère ne causant presque pas d'impression sur la muqueuse intestinale est parfaitement conservé, et peut donner tout son effet utile comme moyen d'introduction d'un agent thérapeutique.

On s'est encore demandé à ce point de vue, s'il y aurait bénéfice à vider le rectum avant d'administrer le lavement. Demarquay s'est assuré que cette opération préalable n'a aucun avantage. Nous pouvons ajouter qu'elle a l'inconvénient d'irriter un peu l'anus, de causer un léger tenesme qui peut provoquer des efforts expulsifs, et faire rejeter plus tôt le liquide introduit.

2° *Thérapeutique.* — Sous le rapport de leurs effets généraux, les lavements peuvent être divisés en simples, médicamenteux et nutritifs.

A. *Lavements simples.* — Le lavement simple, composé d'eau ordinaire tiède ou fraîche, a pour objet principal de combattre la constipation, de faciliter la défécation et, selon une expression vulgaire qui ne manque pas de justesse, de rafraîchir le corps.

La plupart des auteurs qui ont écrit sur ce sujet n'ont pas manqué d'indiquer exactement la mesure des lavements. Solleysel dit qu'il faut donner au cheval 2 à 3 pintes de liquide pour chacun. Lafosse en ordonne 4 et White, 5 pintes. Delafond, tout en faisant remarquer avec raison que les chiffres doivent varier suivant les circonstances, recommande à peu près les mêmes quantités.

Ce que nous avons dit antérieurement sur ce point, nous dispense d'y revenir maintenant. Nous ferons remarquer seulement, que dans quelques cas déterminés, quand il y a nécessité de produire le délayement de matières contenues dans le côlon replié et le cæcum du cheval, par exemple, on peut injecter une masse d'eau fraîche beaucoup plus considérable.

Dans la médecine vétérinaire, on n'a jamais fait usage des lavements simples qu'en vue d'obtenir l'évacuation des excréments. Il n'en est pas absolument de même en médecine hu-

maine. On les considère actuellement comme des agents thérapeutiques d'une certaine énergie, contre quelques affections inflammatoires ou spécifiques qui siègent dans l'abdomen.

Le Dr Eisennman a raconté qu'il s'est guéri lui-même d'une inflammation rhumatismale de l'enveloppe du foie, en s'injectant d'abord trois litres d'eau à 33° centigrades, et en répétant la même injection aussitôt après l'évacuation. Ce second lavement fut conservé et fit disparaître la douleur hépatique.

M. Guttiërt a rapporté un fait semblable dans la *Gazette médicale de Russie*, et confirme tout ce qu'a avancé M. Eisennman.

D'autre part, M. Hare a reconnu la grande utilité des lavements chauds abondants contre la dysentérie des Indes. Il injecte deux à trois litres d'eau à l'aide d'une canule élastique assez longue pour dépasser l'S iliaque.

On peut citer encore l'avantage qu'a retiré Piorry des irrigations chaudes abondantes dans la fièvre typhoïde. Il injectait de l'eau coup sur coup, jusqu'à ce qu'elle fût rejetée à peu près propre par le malade.

Ces faits, que nous avons dû indiquer très brièvement, doivent nous inspirer l'idée de recourir aussi aux lavements chauds comme agents thérapeutiques contre certaines affections des animaux domestiques.

B. *Lavements médicamenteux.* — Les lavements médicamenteux, dont la composition peut varier beaucoup, agissent, soit directement sur la muqueuse intestinale comme topiques, soit en livrant à l'absorption les principes actifs qu'ils contiennent. Autrefois, on en faisait un fréquent usage dans la médecine des animaux. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir les livres des hippiatres. On y trouve de nombreuses formules pour faire cesser les maux de tête, guérir les avives et les coliques de toute nature. C'était là, il faut le reconnaître, à part quelques erreurs de détails, qui sont peu importantes, une pratique rationnelle, permettant de faire prendre facilement et sans danger, divers médicaments dont l'ingestion ne s'obtient pas sans difficulté par la voie antérieure. Peut-être l'a-t-on un peu trop délaissée de nos jours et conviendrait-il d'y recourir plus souvent. Les bénéfices qu'en retirent les médecins de l'homme, doivent nous solliciter à en faire usage dans certains cas.

Les plus employés des lavements médicinaux, sont ceux qui contiennent des substances émollientes, mucilagineuses, huileuses ou laxatives, telles que : les décoctions de mauves, de graines de lin, de mercuriale, les huiles grasses de toute espèce,

le gros miel, le miel de mercuriale que Solleysel appelle *miel mercuriel*, le savon noir, le sulfate de soude ou tout autre purgatif léger. Tous ces agents, en ajoutant l'excitation qu'ils exercent spécialement sur la muqueuse intestinale, à celle de l'eau pure, concourent à provoquer des évacuations plus rapides et plus complètes.

Ces lavements émollients et laxatifs sont indiqués dans tous les cas où il y a de la constipation, soit par suite d'une affection propre de l'appareil digestif, soit comme complication d'une maladie viscérale ou chirurgicale quelconque.

Leurs formules peuvent être variées presque indéfiniment. Nous n'avons pas à les faire connaître ici; cela sera placé plus utilement dans le traitement spécial de chacune des maladies qui peuvent en réclamer l'emploi.

Après les lavements laxatifs, les plus fréquemment utilisés en vétérinaire sont ceux qui contiennent des purgatifs plus énergiques, comme la décoction de séné ou l'aloès. On les donne parfois pour provoquer une purgation complète et produire en même temps une véritable dérivation sur l'intestin, lorsque l'administration antérieure de ces médicaments, est difficile, dangereuse ou impossible, en raison même de l'état maladif existant. Il peut en être ainsi, par exemple, pendant le cours d'angines extrêmement graves et de paralysies qui condamnent les malades à un décubitus permanent.

Dans d'autres circonstances, on a recours aux lavements astringents pour combattre et arrêter la sécrétion exagérée de la muqueuse intestinale se traduisant par la diarrhée, ou les exsudations pathologiques albumineuses et sanguinolentes. Ils sont alors composés de solutions de tannin, obtenues le plus souvent par la décoction de l'écorce de chêne, du ratanhia, ou d'autres matières tannantes. Quelquefois on emploie à la place du tannin, les sels de plomb, notamment le sous-acétate, sous forme d'extrait de saturne ou d'eau de Goulard. On utilise parfois encore dans le même but, des solutions faibles de nitrate d'argent. M. Delioux de Savignac, qui a fait des lavements au nitrate d'argent, administrés contre la dysenterie aiguë, une longue étude, a démontré qu'on obtient de très bons effets en dissolvant ce sel dans l'eau albumineuse additionnée de chlorure de sodium en petite proportion. Il ne se forme, d'après lui, dans ce cas, ni chlorure d'argent insoluble, ...ipité d'azotate d'argent et d'albumine. Voici la formule ...ommuniquée à la Société de thérapeutique : Blanc

d'œuf, 1, délayé dans 250 gr. d'eau distillée ; on ajoute ensuite, azotate d'argent et chlorure de sodium de chacun, 10, 20, ou 30 centigrames. Cette préparation aurait l'avantage d'être parfaitement inoffensive, tandis que la solution simple du sel d'argent, même très diluée, a le grave inconvénient de causer dans l'intestin une douleur extrêmement vive.

Aux solutions astringentes de toute nature, pour obtenir des effets plus complets et surtout pour les faire tolérer, on ajoute assez souvent des préparations opaciées et belladonnées. Lorsqu'il faut plus spécialement combattre l'élément douleur, on donne des lavements purement narcotiques, soit en vue de produire une action topique sur la muqueuse intestinale, soit même dans le but de déterminer un engourdissement général.

Enfin, on peut administrer par le rectum, quand une contre-indication empêche de les donner par la voie ordinaire, tous les médicaments excitants, toniques, reconstituants, etc., destinés à être absorbés. Si on le fait fort rarement dans notre médecine, c'est par ces deux raisons : que nos malades étant moins précieux, il n'y a pas toujours avantage à les conserver ; et qu'étant moins susceptibles, on n'est pas obligé à autant de précautions pour leur éviter des sensations pénibles ou seulement désagréables. Mais cette ressource peut pourtant être utilisée dans maintes circonstances.

C. *Lavements nutritifs.*—L'application du lavement à l'alimentation est probablement aussi ancienne que toutes les autres. Nous avons vu déjà que les clystères nutritifs étaient prescrits par Hippocrate, Celse, Oribase et leurs élèves. Depuis cette époque lointaine, ils n'ont jamais cessé d'être utilisés en médecine humaine, malgré quelques dissidences qui se sont produites, relativement à la possibilité de l'absorption des principes immédiats alimentaires non peptonisés. Aujourd'hui la question est définitivement jugée. Personne ne songerait plus à nier leur réelle utilité, surtout depuis qu'on fabrique artificiellement des peptones, dont l'absorption s'effectue avec la plus grande facilité. Mais en l'absence de ces produits encore chers, on peut composer des lavements nutritifs, avec du lait, du jus de viande, du vin étendu d'eau, etc., etc.; et si tout ce qu'ils contiennent ne pénètre pas dans l'organisme, il y a au moins divers principes qui entrent avec l'eau dans laquelle ils sont en dissolution et peuvent soutenir les sujets pendant le temps nécessaire à la guérison de tels états pathologiques ca-

pables d'empêcher momentanément son alimentation normale.

On n'a jamais fait une grande application de ce moyen thérapeutique en vétérinaire, parce qu'il n'y a pas ordinairement économie à conserver des animaux pour lesquels il pourrait être indispensable d'y recourir. Toutefois, il peut se présenter telle circonstance où il soit indiqué d'en profiter à titre de ressource extrême. Ce peut être, par exemple, lorsqu'on aura affaire à des animaux d'une grande valeur, ou devenus précieux par l'affection dont ils sont l'objet de la part de leur maître.

Il est donc utile que nous sachions, au moins, qu'on en peut faire usage utilement.

3° *Administration.* — Pour injecter les lavements, on a imaginé à différentes époques, des instruments dont la forme et le mécanisme ont beaucoup varié.

A. Le plus ancien semble-t-il, est la vessie dont faisaient usage Hippocrate, Avicenne et leurs contemporains. Une vessie de porc, d'abord insufflée et desséchée, au col de laquelle, après l'avoir ramollie dans l'eau chaude, on adapte un tube en sureau, long de 15 à 20 centimètres, composent tout l'appareil.

Pour s'en servir, on remplit la vessie avec un entonnoir, on introduit ensuite avec précaution la canule dans le rectum, et ensuite, en comprimant la vessie avec les deux mains, on pousse le liquide dans l'intestin jusqu'à une faible distance.

Cet instrument primitif dont se servaient encore Bourgelat, White et probablement la plupart des premiers vétérinaires, est simple, peu coûteux et peut être agencé aisément. Néanmoins, il est aujourd'hui à peu près abandonné. C'est qu'en effet, à côté de ses avantages économiques, il présente plusieurs inconvénients. La vessie, dont la capicité est de deux à trois litres au plus, ne peut être vidée que d'une manière incomplète; en outre, la force de propulsion du liquide par cet instrument est peu considérable; de sorte que celui-ci ne pénètre pas assez loin dans le côlon. Pour ces différentes raisons, on lui préfère la seringue.

Depuis quelques années, les fabricants d'instruments de chirurgie font des poires élastiques en caoutchouc, terminées par une canule en os, ivoire, ou gutta-percha, destinées à faire des injections dans divers cavités. Leur emploi est des plus simples, et dans bien des circonstances elles sont préférables à la seringue et à tout autre appareil d'injection. Pour les remplir, on comprime avec la main la poire élastique afin de chas-

ser l'air qu'elle renferme, on plonge l'extrémité de la canule dans le liquide à injecter, et, cessant la pression extérieure, on permet au réservoir de reprendre sa forme primitive, d'où il résulte une aspiration qui fait monter le liquide dans son intérieur. Pour faire ensuite l'injection, on introduit la canule dans la cavité à déterger, et, en pressant sur la poire élastique, on en chasse le contenu, comme on le faisait autrefois avec la vessie de porc.

Ce petit instrument est évidemment beaucoup plus commode que l'autre; on le charge surtout avec plus de facilité; cependant, il ne peut être que d'un usage très limité, en ce qui concerne l'administration des lavements. D'une part, il est de petite capacité, et ne pourrait servir que pour les petits animaux; d'autre part, il n'a pas non plus une force de propulsion suffisante.

Autrefois on a employé, à défaut de la vessie préparée comme nous venons de le voir, une bouteille en grès, à col un peu long et qu'on perçait d'un très petit trou dans son fond. Un doigt étant placé sur celui-ci, afin de le fermer, on remplissait la bouteille avec un entonnoir; on introduisait ensuite son col dans le rectum; enfin, levant le doigt appliqué sur le pertuis du fond, on laissait la pression atmosphérique s'exercer sur le liquide, et celui-ci s'écouler dans l'intestin. Cet instrument était beaucoup plus imparfait encore que la vessie, parce qu'il n'avait absolument aucune force de projection.

Il en est de même de la corne dont on s'est servi également à défaut d'autre ustensile plus approprié. On scie une corne de bœuf à sa pointe, on perce cette extrémité tronquée à l'aide d'une vrille et l'intrument est prêt. Cela fait, on introduit l'extrémité tronquée dans l'anus, en relevant la base comme un pavillon d'entonnoir, et on verse lentement le liquide qui s'écoule dans le rectum par son propre poids. Bourgelat donnait à cet corne la préférence sur la bouteille, parce qu'elle permet de verser dans l'intestin autant de liquide qu'on le juge à propos, sans être obligé de la retirer et réintroduire plusieurs fois, ce qui peut irriter l'anus dans une certaine mesure, et provoquer des épreintes. C'est là une réflexion parfaitement juste. Toutefois, ce moyen est encore très défecteux, parce qu'il ne permet pas d'irriguer assez profondément.

Quant au broc à long col effilé à l'aide duquel on peut verser le lavement dans la terminaison du rectum, il ne mérite pas d'être conservé dans la pratique.

Aujourd'hui, il n'est plus guère qu'un seul instrument dont on fasse usage en vétérinaire pour donner les lavements, c'est la seringue, dont la forme et le mécanisme sont assez connus pour que nous n'ayons pas à les décrire.

La seringue, de σῦριγξ, syrinx (fistule, flûte), a été imaginée, suivant Malgaigne (1), vers la fin du XVe siècle, par Marcus Gatinaria ou Gatenaria, qui s'inspira lui-même, comme il le dit avec une parfaite modestie, d'un instrument décrit par Avicenne. Mais d'après le commentateur d'Ambroise Paré, l'instrument ancien ne possédait qu'une analogie éloignée avec celui de Gatinaria, conservé jusqu'à nos jours sans modification.

Dans la médecine humaine il est pourtant délaissé pour l'administration des lavements, parce qu'il a l'inconvénient de nécessiter l'intervention d'un agent officieux. Aussi, les médecins et les fabricants se sont-ils ingéniés, depuis surtout que notre grand comique Molière, a si fort ridiculisé cet aide indispensable, à trouver des moyens permettant de prendre seul un clystère. Ce fut d'abord une simple canule longue et recourbée. Plus tard on perfectionna cette modification en faisant la canule coudée à angle droit et reposant sur une lame métallique plane. On s'asseyait dessus; la seringue étant placé en avant du corps, on s'irriguait ainsi facilement seul.

On imprima encore à la canule quelques modifications sans importance, qui laissaient toujours en réalité l'appareil assez mal commode.

En 1832, M. Petit, pharmacien à Paris, importa d'Angleterre la seringue à pompe, infiniment plus commode, et qui détrôna complètement l'instrument ancien. C'est une petite pompe aspirante et foulante fixée au fond d'un réservoir, dans lequel elle aspire le liquide pour le pousser dans un long tube élastique terminé par une canule.

Presque à la même époque, M. Leroy d'Etiolle avait imaginé le Clysoir, tube élastique, long d'un mètre, portant une canule à une extrémité et évasé en entonnoir à l'autre bout. Plus tard on ajouta au clysoir une petite pompe, ce qui fit le clyso-pompe et l'hydro-clyso-pompe.

Enfin, M. le Dr Eguisier inventa l'irrigateur à ressort qui porte son nom. Il se monte comme une lampe modérateur et fonctionne seul par l'action d'un ressort à boudin qui agit sur le piston.

(1) Introduction à la chirurgie d'A. Paré.

De tous ces instruments, le plus usité en vétérinaire, on pourrait même dire le seul qu'on emploie, pour administer les lavements, est la seringue telle qu'elle a été construite par Gatinaria. C'est qu'ici la considération capitale qui a fait chercher les moyens d'éviter le secours d'un assistant n'existe pas. On pourrait se servir aussi, cela est incontestable, du clyso-pompe anglais ou de l'irrigateur Eguisier, qui ont néanmoins, au point de vue pratique, l'inconvénient d'être d'un prix plus élevé.

Dans quelques circonstances particulières, on peut encore faire l'injection à l'aide d'un simple tube flexible, dont l'une des extrémités est introduite dans le rectum et l'autre fixée sur un robinet de conduite d'eau. Mais c'est seulement quand on veut injecter cette eau même, à la température où elle se trouve, et en vue d'agir avec une certaine force, ainsi que nous l'avons vu antérieurement.

Quel que soit le moyen auquel on ait recours, une précaution indispensable à prendre, si on donne un lavement chaud, est de s'assurer qu'il ne peut produire de rubéfaction sur la muqueuse intestinale. Pour cela, sa température ne doit jamais dépasser 37° centigrades. Ordinairement dans la pratique, on n'a pas un thermomètre à sa disposition; mais du reste, la main seule peut donner des renseignements suffisants. Il faut qu'on puisse la maintenir immergée pendant quelques instants dans le liquide à injecter, sans que la peau en soit irritée. Cette simple manœuvre met à même de prévenir tous les accidents qui pourraient être déterminés par un lavement trop chaud.

Il nous reste maintenant à examiner en quelques mots le manuel opératoire de l'administration des lavements à chacun de nos animaux domestiques.

A. Cheval. — La plupart des auteurs anciens ont recommandé de vider le rectum du cheval avec la main avant de lui passer un lavement. Nous avons déjà vu que c'est là une précaution inutile. Que le lavement ait pour but seulement de provoquer l'évacuation, ou bien qu'il doive être gardé le plus longtemps possible par le sujet, afin d'être absorbé en partie, dans l'un et l'autre cas, cette opération préalable reste sans avantage.

On ne peut formuler aucune règle absolue relativement à la quantité de liquide à injecter. Celle-ci varie dans de larges mesures et doit être appropriée aux effets qu'on cherche à obtenir. En général, on administre deux ou trois fois la capacité

de la grosse seringue, dite seringue à cheval, c'est-à-dire de trois à cinq litres d'eau environ pour un lavement simple. Mais, comme nous l'avons vu, on peut aller bien au delà, quand on tente de déterminer une vidange du côlon replié et du cœcum. On fait alors pénétrer dans l'intestin jusqu'à 15 ou 20 litres d'eau, et peut-être plus. Au contraire, un lavement médicinal ou nutritif, doit être peu volumineux, de un demi à un litre au plus. Ainsi réduit, il ne distend pas le rectum, glisse peu à peu dans le côlon flottant et y séjourne sans provoquer d'efforts expulsifs.

Pour injecter le lavement avec la seringue *ad hoc* ou un irrigateur de grande capacité, on s'assure d'abord que l'instrument est bien rempli par le liquide et ne contient pas d'air. Pour en acquérir la certitude on chasse un peu du liquide par l'extrémité de la canule. Cela fait, on tient l'animal la tête haute, en l'attachant au ratelier par exemple s'il est à l'écurie, ou simplement en le confiant à un aide vigoureux; en outre, on lui fait lever un pied antérieur, afin de le mettre dans l'impossibilité de ruer; on l'approche doucement en le caressant de la main et de la voix; on introduit sans violence dans l'anus, et bien suivant l'axe du rectum, la canule de l'instrument un peu mouillée à l'extérieur, pour faciliter son glissement; enfin, on pousse le liquide en pressant sur le piston de la seringue ou en laissant agir le ressort de l'irrigateur. Si le sujet s'irrite et se met en défense, il faut aussitôt interrompre l'opération afin d'éviter tout accident.

Les précautions dont nous venons de parler peuvent n'être plus nécessaires. C'est lorsqu'on agit sur des malades très abattus, très déprimés, dont la sensibilité est engourdie, et avec lesquels on peut sans danger se passer d'aide.

On donne souvent les lavements à des chevaux affectés de douleurs abdominales, pendant lesquelles la promenade est rigoureusement commandée. Force est, dans ce cas, de les administrer en marchant, et presque toujours, ils sont rejetés immédiatement. C'est là un inconvénient que, dans cette circonstance, on ne peut éviter. Mais dans toute autre, il vaux mieux laisser l'animal dans le calme complet. Il y a plus de chance alors qu'il garde un peu de temps le lavement et cela est important surtout, quand il doit être absorbé en partie.

B. Bœuf. — Le rectum et le côlon sont moins longs et beaucoup moins gros, conséquemment d'une capacité notablement moindre chez les bêtes bovines que chez le cheval. On ne doit

donc pas y injecter une aussi grande quantité de liquide. Un demi-litre suffirait pour un lavement médicinal ou nutritif. Quant aux lavements évacuants, ils ne devront pas dépasser deux à trois litres.

On peut les passer au bœuf comme au cheval avec la grosse seringue ou l'irrigateur. La bête étant attachée suivant le procédé ordinaire, un aide la tient par les naseaux, soit avec la main seule si elle n'est pas trop vigoureuse, soit avec une mouchette ou un anneau si on a affaire à un taureau par exemple, on introduit doucement la canule, et on pousse le liquide sans craindre aucune défense de la part du sujet. Les animaux de l'espèce bovine ne lançant pas de ruade en arrière, il n'est pas nécessaire de faire lever un pied antérieur, qu'un homme d'ailleurs ne pourrait pas maintenir d'une façon efficace.

C. Mouton et chèvre. — Le rectum et le côlon du mouton et de la chèvre sont disposés comme chez le bœuf. Leur longueur totale est d'environ 4 à 6 mètres, et leur diamètre, lorsqu'ils sont distendus, n'excède pas 0m02 ; d'après leur capacité, comparée à celle des mêmes portions de l'intestin du bœuf et du cheval, on voit qu'un lavement évacuant doit comprendre, comme l'a dit Delafond, de 3 à 4 décilitres de liquide. Il faut par conséquent se servir, pour l'administrer, d'une seringue ou d'un irrigateur d'une faible capacité. Il est indispensable, au moins, que la canule de l'instrument n'ait pas beaucoup plus d'un demi-centimètre de diamètre.

Au mouton et à la chèvre on peut facilement donner un lavement sans l'aide de personne. On prend entre ses deux genoux le cou de l'animal de façon à regarder la croupe de celui-ci; et dans cette situation on peut à la fois, maintenir le sujet et lui injecter sans peine le clystère.

D. Chien. — L'intestin du chien est dans toutes ses parties plus court que celui des herbivores. Aussi, le rectum et le côlon n'ont-ils, chez les petits chiens que 0m30 à 0m40 de longueur, chez les moyens 0m50 à 0m60, et chez les plus grands, 1m » à 1m30. Quant à leurs diamètres, ils n'excèdent pas sensiblement, à l'état normal, ce qu'ils sont chez le mouton.

Malgré cette moindre longueur du côlon, on peut néanmoins injecter au chien la même quantité de liquide qu'au mouton. Chose importante à noter, parce qu'elle peut avoir d'heureuses conséquences dans certains cas, Delafond a constaté que par des lavements de 3 à 4 décilitres, répétés deux ou trois fois, on fait arriver le liquide dans les dernières portions de l'intes-

tin grêle. Cela, on le comprend, peut être d'un puissant secours quand on doit nourrir le chien par ce procédé ; car il n'est pas douteux que l'absorption doit être favorisée par les modifications que subissent les principes nutritifs, au contact des liquides sécrétés par l'intestin grêle.

Pour administrer le lavement, on peut agir sur le chien comme sur le mouton. Cependant le sujet pouvant être indocile et même agressif, il devient indispensable, pour éviter tout accident, de le faire maintenir par un aide ; et autant que possible ce doit être une personne à laquelle l'animal est habitué d'obéir.

E. — Au porc il peut être souvent indiqué de donner des lavements. Il les garde bien, ce qui tient évidemment à la forme et surtout à la grande capacité de son côlon. Beaucoup de médicaments peuvent donc lui être administrés par cette voie. C'est une ressource d'autant plus précieuse, dans la médecine de cet animal, qu'il est extrêmement difficile de lui faire prendre des breuvages. En raison de la capacité de son intestin, la quantité de liquide à injecter doit être environ de 3 à 4 décilitres pour les petits porcs, et peut aller jusqu'à un litre pour les adultes.

On se sert des mêmes instruments que pour les autres petits animaux.

Il est presque toujours indispensable d'avoir un aide à sa disposition pour tenir le sujet, en raison de l'indocilité habituelle de celui-ci. Souvent même on est forcé d'agir avec beaucoup de prudence pour opérer l'injection.

Si parfois la nécessité se présente d'administrer des lavements aux autres animaux domestiques : chats, volailles, etc. Ce que nous avons dit déjà suffira à guider le praticien. Nous ne pensons donc pas devoir en parler en particulier.

Quant aux indications spéciales des lavements, il en sera traité dans cet ouvrage à propos des maladies, contre lesquelles ils peuvent être de quelque utilité. TRASBOT.

LEICESTER. Nom anglais de la variété ovine plus connue en France sous celui de *Dishley*. Ce nom est celui du comté dans lequel se trouvait située la ferme où Bakewell l'a améliorée, la ferme de Dishley-Grange.

La variété leicester appartient à la race germanique (*O. A. germanica*). Elle a été introduite en Angleterre probablement par les Saxons, lors de leurs invasions. Jusqu'au milieu du dernier siècle, elle ne différait point des variétés allemandes

actuelles de la même race. Comme ces dernières, elle était alors haute sur jambes, à squelette volumineux et d'un développement tardif. En 1755, Bakewell entreprit de former un troupeau perfectionné qui, d'après ses vues, devait transformer toute la population ovine anglaise, et fit, sur cette variété, la première application des méthodes devinées par son génie. Il y réussit tellement que peu d'années après la location de ses béliers lui produisait déjà des sommes considérables. Tous les éleveurs de l'Angleterre se les disputaient aux enchères publiques inaugurées par lui.

Les caractèree distinctifs de cette variété sont aujourd'hui un col court, une poitrine ample, avec des lombes larges et des hanches écartées, toutes les parties supérieures du corps étant recouvertes par une épaisse couche de graisse qui déborde en arrière, de chaque côté de la base de la queue, et forme une sorte de plan donnant à l'ensemble la figure d'un parallélipipède. Les membres n'ont pas cessé d'être relativement longs, mais le volume des os a beaucoup diminué.

La toison est composée de laine dont les brins atteignent jusqu'à 0m30 de longueur. Ils ne sont que faiblement ondulés et leur diamètre varie entre 0mm033 et 0mm043, d'un toucher toujours plus ou moins rude. Ils se disposent en mèches pointues et pendantes, d'une couleur toujours blanche, les couleurs rousse et noire ayant été soigneusement éliminées par sélection. La nuque et les membres en sont toujours dépourvus.

Les leicesters ont atteint le dernier degré de la précocité du développement. Ils supportent mal la sécheresse et la chaleur, ce qui est dû à la couche de graisse sous-cutanée dont il vient d'être parlé, mais aussi à leur tempérament natif, s'accommodant sans difficulté aux climats humides. Leur taille ne descendant pas au-dessous de 0m80, ils pèsent vifs jusqu'à 100 kilogr. à l'âge de 24 à 30 mois et ne donnent cependant guère plus de 3 kilogr. à 3 kilogr. 500 de laine.

Leur viande est de qualité très médiocre, et par la proportion de chair comestible qu'elle fournit, toujours très faible par rapport à celle de la graisse, et par sa saveur au moins fade quand elle n'a pas un goût de suif très prononcé.

A cause de leur grande précocité, ils ont été introduits un peu partout en Europe comme agents d'amélioration. Mais en France on n'en compte qu'un très petit nombre de troupeaux, qui maintenant tend plutôt à diminuer qu'à augmenter. Même quelques-uns de ceux désignés ainsi le sont par erreur. Ils

n'appartiennent point à la variété leicester, mais bien à la variété du kent de la race des Pays-Bas. A. SANSON.

LÉPORIDÉS. *Zoologie.* — Nom français du genre *Lepus*, appartenant à l'ordre des Rongeurs, dans la classification zoologique. Ce genre a pour caractères deux paires d'incisives disposées de façon à se doubler, celles de chaque paire étant situées l'une en avant, l'autre en arrière, comme pour renforcer la première; les deux bipèdes d'inégale longueur, le postérieur beaucoup plus long que l'antérieur. On ajoute : 6 à 10 mamelles; queue courte et relevée; oreilles plus longues que la tête.

Le genre *Lepus* comprend deux groupes d'espèces : celui des lièvres et celui des lapins. Les naturalistes distinguent ces deux groupes par leurs formes mais surtout par leur mœurs. La disproportion entre les deux bipèdes est plus grande chez les lièvres que chez les lapins. Les premiers vivent constamment à la surface du sol, se couchent dans un gîte ou sorte de nid; leurs femelles ne font que deux petits. Les seconds se creusent des galeries, appelées terriers ou clapiers, et leurs femelles font jusqu'à onze petits. Comme leurs portées peuvent être de huit à neuf par an, on voit que leur fécondité est extraordinaire. Ils sont aptes à se reproduire vers l'âge de trois mois. Un couple de lapins peut ainsi en une année donner une énorme population, la durée de la gestation n'étant que de trente jours.

La véritable caractéristique différentielle entre les lièvres et les lapins se tire de leur étude crâniologique et crâniométrique, que nous avons faite en détail pour la première fois (1). Dans les formes du crâne, chez eux tout est différent, l'indice cérébral, l'indice frontal, l'indice nasal, l'indice orbitaire, l'indice zygomatique. Mais c'est surtout dans la partie faciale que se montrent les différences les plus accentuées. En voici le résumé tel que nous l'avons donné dans le mémoire cité :

« Si nous cherchons, comme précédemment, le rapport entre la longueur totale de la face, à partir de la suture fronto-pariétale jusqu'à l'extrémité inférieure de l'os incisif, et ses diverses longueurs et épaisseurs, nous trouvons chez le lapin pour la première, $35 + 47 = 82$; chez le lièvre, $40 + 49 = 89$: soit une longueur plus grande de 7 millimètres pour le lièvre. Mais

(1) A. SANSON. Mémoire sur les métis du Lièvre et du Lapin. (*Annales des sciences naturelles. Zoologie.* Avril 1872, art. n° 15.)

chez le premier, la largueur entre les orbites est de 23, l'épaisseur aux zygomatiques de 41, au-dessous de la première molaire de 19; tandis que chez le second, ces trois dimensions sont de 36, de 46 et de 24. Les rapports sont donc, pour le lapin, de 82 : 23 : 41 : 19 ; pour le lièvre, de 89 : 36 : 46 : 24. Ces rapports, qui sont, dans le premier cas, celui des longueurs, 82 : 87, soit une différence de 7 en faveur du lièvre, deviennent inversement, pour les autres cas, ceux des largeurs, bien plus forts : ainsi 23 : 36, 41 : 46 : 19 : 24, ou des différences de 13 et de 5 en faveur du lapin. D'où il suit que le rapport entre les deux diamètres de la face, ou l'indice facial, est beaucoup moins grand chez le lièvre que chez le lapin ; et c'est ce qui fait que sa face paraît beaucoup plus large et plus courte.

« Toutes les autres dimensions concordent avec cette relation. Ainsi la longueur des os propres du nez ne diffère que de 1 millimètre ; mais leur largeur diffère de 4 pour chacun, soit de 8 pour les deux. Tandis que la racine du nez est large de 16 millimètres chez le lapin, elle est large de 24 chez le lièvre. L'écartement des rangées molaires, qui est de 23 chez le premier, est de 27 chez le second. La distance des ponts temporaux étant 42 pour le lapin, est 46 pour le lièvre. Comme dernière différence à signaler, nous mentionnerons la forme de l'orbite, qui est très sensiblement plus allongée chez le lièvre que chez le lapin. Le rapport des diamètres est 26 : 20 pour le premier, 32 : 22 pour le second.

« Quelques autres particularités de moindre importance se font remarquer, notamment l'écartement beaucoup plus grand des ptérygoïdiens chez le lièvre, et une plus grande ouverture de l'angle que l'extrémité supérieure de l'apophyse orbitaire du frontal forme avec sa table. L'obliquité du sphénoïde est aussi beaucoup plus forte, ce qui change la situation du trou occipital et raccourcit le rayon de la courbe du profil de la tête. »

Ces formes, expérimentalement démontrées constantes, sont par conséquent spécifiques avec un degré de certitude bien autrement grand que celui qui peut appartenir aux caractères superficiels, dont la plupart, sinon tous, se modifient pour s'adapter à des conditions nouvelles.

On admet plusieurs espèces de lièvres. Les plus connues sont : L. *timidus*, lièvre commun, qui se trouve dans toute l'Europe moyenne jusqu'en Asie mineure et en Syrie ; L. *variabilis* ou

hybridus, de plus grande taille que le premier, habitant le nord de l'ancien Continent, dont la fourrure varie du gris-fauve au blanchâtre, l'extrémité des oreilles étant toujours noire. L. *ruficaudatus*, à queue rousse, du Bengale; L. *egyptus*, lièvre d'Égypte, etc.

Aucune de ces espèces, qui présentent toutes un nombre plus ou moins grand de variétés de taille, de fourrure, n'est nulle part domestique. Les lièvres s'apprivoisent assez volontiers; leurs instincts se refusent absolument à la domesticité. Toutes les tentatives de domestication sont restées à leur égard infructueuses, de même, du reste, qu'à l'égard de toutes les autres espèces animales sauvages sur lesquelles il en a été tenté dans les temps historiques. Le groupe des lièvres ne nous intéresse par conséquent pas directement ici. Il ne fournit que du gibier. Mais sa connaissance se rattache, comme on va le voir, à un sujet qui doit nous occuper.

Contrairement à ce qui vient d'être exposé pour les lièvres, les naturalistes ne reconnaissent qu'une seule espèce de lapins, celle de L. *cuniculus*, qu'ils considèrent comme originaire de l'Afrique et qui, d'après eux, se serait de là répandue sur toutes les parties chaudes et tempérées de l'Ancien et du Nouveau Continent. Elle serait aujourd'hui représentée par le lapin sauvage, dit lapin de garenne, et le lapin domestique, vulgairement connu sous le nom de lapin de choux. Celui-ci présenterait de nombreuses variétés, parmi lesquelles on distingue le *lapin riche* ou *argenté*, le *lapin* d'*Angora*, le *lapin bélier*, etc. Toutes ces variétés de lapins domestiques passent pour être dérivées du lapin sauvage. A cet égard, il n'y a pas de doute en zoologie classique.

Nul cependant ne serait en mesure de dire à quelle époque L. *cuniculus* a été domestiqué. L'histoire ne nous apprend rien sur ce sujet, pas plus que sur ce qui concerne l'une quelconque de nos espèces animales domestiques. C'est seulement à la période de civilisation qui correspond à l'usage de la pierre polie, qu'on commence à trouver sur les lieux d'habitation des populations humaines des restes d'ossements des petits rongeurs auxquels se rattachent les animaux en question. Qui pourrait dire s'ils appartiennent à l'espèce du L. *cuniculus* actuel ou à une autre ? Ce qui est certain seulement, c'est qu'en comparant le crâne de cette espèce avec celui de l'un quelconque de nos lapins domestiques, on y constate des différences morphologiques telles qu'il n'est pas possible de les considérer comme

étant de même espèce, étant donnée l'invariabilité expérimentament établie, ainsi que nous l'avons déjà dit, des formes crâniennes. Il devient évident par là que chacune des espèces de Léporidé domestique a sa souche ou son origine propre, comme L. *cuniculus* ou lapin sauvage, ou lapin de garenne, a la sienne. La dérivation admise avec tant de facilité, par pure hypothèse et sans aucune preuve, est démontrée impossible. L. *cuniculus* n'est pas plus domesticable que L. *timidus*. Ses instincts s'y opposent de même, et nulle part non plus les tentatives de domestication n'ont abouti à son sujet.

Quant à savoir au juste quel est le nombre actuel de ces espèces de lapins domestiques et quels sont leurs caractères distinctifs, c'est ce que l'état de la science ne permet pas encore. L'étude détaillée en reste à faire, d'après la méthode suivie dans notre mémoire pour distinguer sûrement les lièvres des lapins. Dans ce mémoire, après la comparaison citée plus haut, nous avons eu le soin d'ajouter ce qui suit : « En somme, on voit, par tout ce qui précède, qu'il n'est pas possible de confondre le crâne du lièvre avec celui du lapin domestique de l'espèce considérée, et qui est celle du lapin commun des environs de Paris. On précise ici cette réserve, parce que, sous des noms divers de race, il est au moins très vraisemblable que des types naturels distincts de lapins domestiques non encore suffisamment déterminés sont envisagés comme appartenant à une seule et même espèce. » Pour ce qui est, par exemple, du lapin domestique le plus répandu et de celui qui est qualifié de lapin bélier, cela n'est pas seulement très vraisemblable, cela est tout à fait certain. Pour en douter il faut conserver, sur la définition de l'espèce zoologique, les idées vagues qu'en ont encore la plupart des naturalistes, ou faire, avec ceux qui s'intitulent évolutionnistes et se croient philosophes, bon marché de la notion fondamentale à laquelle cette définition se rapporte, comme gênante pour la doctrine devant laquelle doivent plier les faits.

Dans ces derniers temps, on a voulu faire admettre l'existence d'un autre type spécifique de léporidé, auquel Hæckel a donné le nom de L. *darwinii*, pour en faire honneur au chef de l'Ecole transformiste, dont il est lui-même, sans contredit, le plus h[illegible] coryphée. Ce type, dont la morphologie serait interméd[illegible]ntre celle des lièvres et celle des lapins, aurait pour [illegible] le croisement de sujets des deux groupes, suivi d'un [illegible]e. Il a été introduit dans la science, en 1858, par

P. Broca (1), qui lui a donné alors le nom de *Léporide*, sous lequel on le désigne plus particulièrement en France.

Les affirmations relatives à cette prétendue espèce nouvelle ont soulevé de nombreuses controverses. Elles touchent à cette notion fondamentale visée toute à l'heure et qui est évidemment la plus essentielle de la zoologie générale. A ce titre, elles méritaient d'être examinées à fond.

Au siècle dernier, l'accouplement fécond d'un lapin avec une femelle de lièvre paraît avoir été réalisé en Italie (2). Mais cela était oublié ou inconnu lorsque Broca, dans le mémoire déjà cité, fit connaître, en 1858, l'existence, aux environs d'Angoulême, d'une famille de métis résultant de l'accouplement du lièvre mâle avec des lapines et s'étant reproduits entre eux depuis de nombreuses générations. Ses assertions à cet égard ne furent accueillies qu'avec beaucoup de réserve, parce que, en présence des idées généralement admises alors sur le phénomène de l'hybridité, elles n'étaient pas le résultat de constatations personnelles. Broca s'en était rapporté, sur l'origine des sujets observés par lui, à des témoignages qui pouvaient être suspects tout au moins d'erreur. On alla même jusqu'à contester absolument la réalité du fait, en se fondant sur de prétendues impossibilités anatomiques et physiologiques, dont il n'y avait d'ailleurs lieu de tenir aucun compte.

Dix ans après, en 1868, Eug. Gayot, qui avait cru fermement à l'existence du léporide de Broca et fait de nombreuses tentatives infructueuses pour obtenir l'accouplement auquel il était attribué, réussit enfin à réaliser cet accouplement. Le 16 avril de cette année 1868, un jeune lièvre né en captivité à la fin de septembre 1867, s'accouplait sous ses yeux, d'après ce qu'il rapporte, avec une lapine blanche, qui donna naissance, le 17 mai suivant, à sept petits. Le même lièvre s'accoupla ensuite avec quatre autres femelles de lapin. Les produits des cinq femelles furent ensuite accouplés entre eux, se montrèrent féconds et donnèrent des suites qui n'ont pas cessé de se reproduire avec une remarquable fécondité. Du reste, l'auteur a donné lui-même, dans un article de ce *Dictionnaire* (voy. HYBRIDE), des détails sur ces faits auxquels le lecteur pourra se reporter.

(1) P. BROCA. Mémoire sur l'hybridité en général, sur la distinction des espèces animales et sur les métis obtenus par le croisement du lièvre et du lapin. (*Journal de la physiologie de l'homme et des animaux*. De Brown-Séquard, t. II, 1859.)

(2) AMORETTI. Sull' accopiamento fecondo d'un coniglio e d'una lepre. (*Opusc. scelti*, de Milan, t. III, p. 258, 1780.)

D'autres expérimentateurs ont ensuite obtenu le même résultat; en sorte qu'il n'est plus permis actuellement de mettre en doute la réalité de l'existence des produits féconds de l'accouplement croisé dont il s'agit. Mais il reste à définir exactement ces produits, que Hæckel, comme nous l'avons vu, sûrement sans les avoir étudiés, considère comme réalisant l'espèce nouvelle du L. *darwinii*. Gayot, avec une grande insistance, leur attribue tous les caractères exigibles pour constituer en effet un type spécifique nouveau, en fournissant lui-même, à vrai dire, les meilleurs arguments à l'encontre de sa prétention.

Ce ne serait pas ici le lieu de s'étendre beaucoup sur la discussion zoologique que comporte un tel sujet. Il convient de se borner à l'exposé résumé des résultats auxquels a conduit l'étude scientifique que nous en avons faite dans le mémoire spécial cité plus haut, étude qui a porté sur des sujets que M. Gayot avait eu l'obligeance de mettre à notre disposition, et qui étaient conséquemment tout à fait authentiques.

Voici cet exposé (1) :

« De notre étude crâniologique et crâniométrique, il résulte que des deux sortes de métis obtenus par M. Gayot en croisant les espèces du lièvre et du lapin, et dont il nous a décrit les apparences extérieures, l'une est absolument identique au lapin par tous ses caractères spécifiques, l'autre se rapproche du lièvre sans y être complètement arrivée, mais moins par les formes de son crâne que par ses attributs extérieurs.

« Pour la première sorte que l'auteur a nommée léporide ordinaire, et dont la caractéristique est entièrement semblable à celle de tous les sujets de provenance moins authentique présentés en diverses occasions, il est évident que, conformément à la loi de reversion bien connue, les métis reproduits entre eux ont opéré leur retour complet à l'espèce ou au type du lapin, l'un de leurs ascendants. C'est ce que notre étude rend tout à fait incontestable.

« Pour la seconde sorte, celle du léporide dit longue soie, dont la fourrure est celle du lièvre légèrement modifiée, l'influence de cette loi de reversion ne paraîtra pas moins hors de doute à l'observateur attentif. Il conclura des faits constatés que les métis sont, dans ce cas, en voie de retour vers le type du lièvre, auquel ils seraient certainement déjà parvenus si leur repro-

(1) Mém. cit., § IV, p. 22.

duction s'était effectuée dans les conditions d'existence propres à ce type, c'est-à-dire en état de complète liberté.

« En effet, dans la vie captive ou domestique, peu conforme à l'humeur vagabonde du lièvre, M. Gayot constate que les individus dont il s'agit naissent en quelque sorte accidentellement, au nombre de un à quatre, dans chaque portée de léporides ordinaires, que nous savons maintenant être des lapins. D'après tout ce que nous connaissons des conditions de l'hérédité dans la reproduction entre métis, la lutte entre l'atavisme du lièvre et celui du lapin, plus puissant, est ici évidente. Le résultat de cette lutte demeure incertain. Est-ce l'un ou l'autre atavisme qui triomphera finalement? L'expérience seule en peut décider. Le sujet étudié par nous était issu d'une quatrième génération entre individus ayant présenté le caractère extérieur qui leur a valu le nom sous lequel l'expérimentateur les désigne, et par lequel caractère leur déviation vers le type du lièvre s'est accentuée, tandis que se produisait celle de leurs frères vers celui du lapin, auquel ils sont aujourd'hui complètement revenus. On comprend facilement, en songeant aux conditions de milieu, que la reversion ne soit pas encore accomplie; ces conditions ne lui étaient pas du tout favorables. Il y a peut-être même plus de chances pour qu'en définitive, dans la suite des générations, ces individus reviennent au type du lapin, plutôt que d'atteindre tout à fait celui du lièvre. Ce qui se produit en pareil cas pour d'autres métis des espèces domestiques, observés durant une longue suite de générations, nous porte à le penser.

« Quoi qu'il en soit, l'observation des faits, dans leur état actuel, permet de résoudre dès à présent la question autrement importante de l'existence ou de la non-existence du type spécifique nouveau qui a reçu le nom de *Léporide*, comme résultant du croisement des espèces du lièvre et du lapin, et leur étant intermédiaire. Notre étude démontre que ce type n'existe point, et que les sujets nés de ce croisement sont purement et simplement des métis qui, à la façon de tous les autres, oscillent durant un certain temps entre leurs divers types naturels ascendants, pour faire en définitive retour à l'un ou à l'autre. Dans les expériences de M. Gayot, le plus grand nombre s'en est allé résolûment et sans arrêt vers le type du lapin, tandis que quelques-uns seulement tendaient vers le lièvre, auquel ils éprouvent quelques difficultés à retourner. Il ne faut pas oublier que tous sont issus du même père, et que la différence

si accusée de tous leurs caractères crâniologiques ou extérieurs, encore bien que ces caractères ne seraient exactement ni ceux du lapin, ni ceux du lièvre, suffirait toute seule pour leur faire dénier la qualité d'espèce, la condition indispensable de celle-ci étant l'identité des caractères fondamentaux du type.

« Mais si ces expériences ne permettent point d'admettre la réalité du léporide, en tant qu'espèce zoologique nouvelle, et si elles ne portent aucune atteinte à la notion de l'espèce telle qu'elle est comprise par le plus grand nombre des naturalistes français, elles auront eu le mérite de mettre fin à la controverse très agitée, depuis une dizaine d'années, sur la possibilité même de l'accouplement fécond entre les deux espèces naturelles dont il s'agit. A ce titre elles ont une réelle importance, et leur auteur a rendu à la science un véritable service en les poursuivant avec une persévérance qu'on ne saurait trop louer. Indépendamment du cachet d'authencité scientifique qu'il leur a donné, nous pensons que les résultats mêmes de notre étude seraient de nature à lever tous les doutes, s'il pouvait en subsister. Les caractères du léporide longue soie de M. Gayot, notamment, ne sauraient être autres que ceux d'un métis du lièvre et du lapin. Ils suffiraient tout seuls pour attester là réalité du croisement et du métissage qui l'a suivi.

« Ce métissage, poussé lors de la naissance des sujets étudiés par nous jusqu'à la sixième génération, atteste en outre de la part de ces sujets, une fécondité qui peut être considérée comme indéfinie. Cette question de la fécondité des produits de croisement a été très obscurcie par des conclusions hâtives, tirées d'observations insuffisantes ou mal faites, et qui étaient plutôt des inductions subjectives que des déductions expérimentales. La science est maintenant en possession de documents tels que ceux qui nous sont fournis par la reproduction courante, au Chili, des méts de chèvres et de brebis, ceux qui concernent la reproduction, dans les fermes du roi de Wurtemberg, des métis de *Bos taurus* et de *Bos zebu*, etc. En y ajoutant celui qui nous est donné par l'observation des métis de lièvre et de lapin, il n'est plus permis de contester que des espèces zoologiques notoirement distinctes puissent engendrer, par leur accouplement, des individus dont la limite de fécondité soit indéterminée. »

H. v. Nathusius (1), de son côté, a repris la même étude, en

(1) H. v. Nathusius. *Ueber die sogenanten Leporiden*, Berlin, 1876, et *Zur Leporiden frage*. (Zoologischen Garten, 1879.)

la conduisant d'une manière approfondie. Voici ce qu'en dit son frère W. v. Nathusius, dans la notice nécrologique (*Rückerinnerungen aus seinem Leben*) qu'il lui a consacrée récemment (1) :

« A l'égard des léporides, il constate, dans le premier travail, seulement les différences spécifiques entre les lièvres et les lapins et critique les examens superficiels faits par d'autres des prétendus léporides. Dans le second, il montre que des léporides obtenus de Gayot, par conséquent de source authentique, qui devaient être des produits de reproduction des métis de lièvre et de lapin (*Hasen-und Kaninchenbastarden*) entre eux, ont présenté sans aucune modification (*gaenzlich unveraendert*) les caractères spécifiques du lapin. Conséquemment, il n'y a pas eu là formation d'une nouvelle espèce dans le sens de Darwin. »

C'est, comme on le voit, une confirmation pure et simple des résultats de nos propres recherches sur le même sujet.

Zootechnie. — Aucune espèce du groupe des lièvres n'étant entretenue à l'état domestique, la zootechnie des Léporidés ne concerne que les espèces de celui du lapin, les métis qu'elles forment par leur croisement entre elles et avec les lièvres. De ce que ces derniers métis n'ont pas la valeur zoologique qui leur a été attribuée, ce n'est point une raison suffisante pour les exclure décidément de la pratique zootechnique, sans examiner si, en leur qualité réelle, ils n'ont point des qualités particulières pouvant rendre leur exploitation industrielle avantageuse.

Tels que nous avons pu étudier les léporides de Gayot, non seulement au point de vue zoologique dont on vient de voir les résultats, mais encore au point de vue zootechnique, en allant jusqu'à la dégustation de leur chair, il nous a été impossible de les distinguer des beaux et des bons lapins domestiques des environs de Paris. De nombreux témoignages compétents ont à cet égard confirmé notre propre appréciation. On le comprendra sans peine en songeant à ce qui a été établi plus haut. Les sujets en question, résultant de plusieurs générations de métis accouplés entre eux, ont fait retour à l'espèce du lapin et en ont nécessairement tous les attributs zoologiques et zootechniques. Les affirmations contraires n'ont pour fondement que des illusions d'ailleurs bien naturelles. Toutes les fois que ces préten-

(1) *Landwirthschaftliche Jahrbücher, Zeitschrift für wissensch. Landwirthschaft und Archiv des Koeniglich. Preussischen Landes-Oekonomie Kollegiums.* Herausgegeben von Dr H. Thiel, p. 22. Berlin, 1880.

dus léporides ont été soumis à l'appréciation du public dans les expositions d'animaux, ils n'ont pu être distingués des autres variétés de lapins exhibées en même temps, que par leur étiquette.

Mais il n'en doit pas être nécessairement ainsi des véritables métis de lièvre et de lapin, des produits directs du croisement entre les deux espèces. Ceux-ci peuvent participer à la fois, et dans des proportions dépendantes des chances de l'hérédité, par conséquent variables, des qualités propres à chacun de leurs procréateurs. Du mélange peuvent résulter des individus dont la valeur comestible soit supérieure à celle du lapin. Le lièvre peut communiquer à leur chair, à un degré quelconque, le fumet et la saveur plus recherchée de la sienne. Nous n'avons pas eu l'occasion de le constater, mais les connaissances générales nous autorisent à l'admettre. Conséquemment il est permis de considérer la fabrication de ces métis comme une entreprise zootechnique accceptable et pouvant même conduire à des résultats pratiques avantageux. Nul doute que si l'auteur, au lieu de poursuivre avec persévérance la chimère physiologique de la création d'un type nouveau, avait consacré ses efforts à déterminer d'une manière précise les règles pratiques de leur production, en la rendant ainsi facile et industrielle, il eût par là peut-être attaché son nom à une création utile. D'après les prévisions autorisées, les métis en question auraient une valeur commerciale supérieure à celle des lapins domestiques de consommation courante, à cause de la qualité spéciale de leur chair. Avec la même consommation d'aliments, ils créeraient ainsi plus de valeur.

Parmi ce qu'on nomme communément les races ou les variétés de lapins domestiques, obtenues soit par des efforts de sélection, soit par le croisement, il en est plusieurs qui sont vraisemblablement de véritables espèces, ainsi que nous l'avons déjà dit. Plusieurs n'ont qu'une valeur de fantaisie et ne sont cultivées qu'en vue du sport des concours et des expositions publiques. Certaines de ces variétés se distinguent par leur fourrure, qui a en réalité des avantages, mais leur supériorité à cet égard est plus que compensée par l'infériorité de leur chair et par la difficulté de leur production. D'autres atteignent un volume et par conséquent un poids énorme. Leur chair est grossière, dure, d'une saveur peu agréable, et par cela même peu estimée.

On distingue :

1° Le *lapin ordinaire* ou *commun*, de taille moyenne, présen-

tant de nombreuses variétés de pelage par la couleur, depuis le gris-bleuâtre jusqu'au fauve et au noir, mélangé ou non de poils blancs en proportions variées. Le poil uniformément noir est le plus rare; les plus ordinaires sont le gris-clair et le roussâtre. La base du poil, ce que les pelletiers nomment le *pied*, est toujours de couleur bleue, tandis que dans le poil du lièvre le pied est toujours de couleur blanche.

2° Le *lapin bélier*, ou encore *rouennais*, de taille gigantesque, atteignant, par son squelette volumineux, un poids au moins double de celui du lapin ordinaire, a oreilles très longues, très épaisses, et toujours pendantes. Sa fourrure est le plus ordinairement d'un gris fauve.

3° Le *lapin riche* ou *argenté*, distingué seulement par sa fourrure d'un gris d'argent plus ou moins foncé, plus longue, plus douce, plus soyeuse que celle des lapins communs. Elle est pour cela plus estimée des pelletiers, comme simulant le *petit gris*.

4° Le *lapin de Chine*, ou *lapin polonais*, *lapin de garenne de Russie*, à fourrure blanche et rase, avec le bout du nez et des pattes souvent noir; de taille moyenne; yeux toujours rouges. Estimé seulement pour sa fourrure qui imite celle de l'hermine et qui est connue sous le nom de *fausse hermine*.

5° Le *lapin d'Angora*, à fourrure longue, soyeuse, fine et touffue et de couleur blanche. Il a les yeux rouges comme le précédent, dont il ne diffère que par la longueur de ses poils. Sa chair est coriace et très médiocre.

La production des Léporidés domestiques est pratiquée partout par les petits cultivateurs, qui trouvent par là le moyen d'utiliser et de mettre en valeur les débris des légumes et les herbes de leur jardin, ainsi que les plantes non cultivées qu'ils vont recueillir dans les champs voisins de leur habitation. Ils les nourrissent ainsi avec des aliments qui, sans eux, resteraient sans emploi. Ce sont les lapins ainsi reproduits à peu près sans frais, qui forment la grande masse de l'approvisionnement des marchés et déterminent conséquemment le cours de la marchandise, qui ne dépasse guère 0 fr. 75 le kilogramme de poids vif.

Etant donné le faible rendement des matières alimentaires consommées par les petits animaux, dont les besoins d'entretien croissent, comme on sait, en raison inverse de leur poids, il est évident qu'à ce prix, des denrées végétales ayant elles-mêmes un cours sur le marché atteindraient à peine, par leur transformation en viande de lapin, la valeur brute fixée par ce cours.

C'est pourquoi la production de cette viande n'est industriellement possible qu'à la condition d'être maintenue dans les limites restreintes que comporte la mise en valeur des aliments non cotés dont dispose l'exploitation agricole. Ces limites varient, bien entendu, comme l'étendue de celle-ci. Cela veut dire, en définitive, que les Léporidés domestiques ne peuvent être pratiquement, dans les conditions du marché, de bons consommateurs des denrées alimentaires susceptibles d'être transformées par d'autres machines animales telles que les Equidés, les Bovidés ou les Ovidés.

Cette vérité économique, commune d'ailleurs à tous les animaux dits de basse-cour, a été méconnue par tous les auteurs qui ont écrit des ouvrages sur leur exploitation. Cependant, à notre connaissance, elle a toujours été confirmée par les entreprises dans lesquelles on a tenté de les produire en grand, indépendamment des conditions défavorables engendrées par l'agglomération des individus dans un même local. Nous avons connu plusieurs établissements industriels fondés, au voisinage des villes, pour l'exploitation des lapins sur une grande échelle. Aucun n'a réussi et ne pouvait réussir, les frais généraux et les frais d'alimentation avec des denrées cotées n'étant point couverts par la vente des produits au cours du marché.

Un de ces auteurs dont nous venons de parler, rappelant le proverbe qui dit que quatre lapins mangent autant qu'une vache, fait remarquer que ce proverbe n'est vrai qu'au figuré; mais il ajoute que si l'on prend soin de mettre leur nourriture à l'abri de leur imprévoyance ou de leur mauvais instinct, cinquante lapins pourront être alimentés avec ce que mange ladite vache. Il passe outre sans s'apercevoir qu'en fait cela donne, pour chaque lapin, une consommation proportionnelle au moins quatre fois aussi forte que celle de la vache. Cinquante lapins, en effet, pèsent environ 100 kilogr., en les prenant adultes et de bonne variété. Il n'y a guère de vache ne pesant pas plus de 400 kilogr. Pour que l'opération fût faisable avec les mêmes aliments, comme le préconisent ces auteurs inattentifs, il faudrait donc que le kilogramme de poids vif de Léporidé se vendît à un prix quadruple au moins de celui de Bovidé. Nous avons vu plus haut qu'il obtient à peine le même prix.

Cela dispense d'entrer dans les détails descriptifs de la construction coûteuse des clapiers ou lapinières, où se sont complu ceux qui oublient que les opérations zootechniques sont avant tout des opérations industrielles. Les petits animaux en

question, nous le répétons, ne peuvent être pratiquement exploités que dans une mesure restreinte et comme un accessoire, afin de donner de la valeur à des substances végétales qui ne seraient alimentaires pour aucune autre espèce de mammifères, soit à cause de leur quantité, soit à cause de leur qualité. Ils sont bien logés dans les habitations les plus simples, pourvu que celles-ci soient suffisamment sèches. Ils redoutent par-dessus tout l'humidité, qui fait développer chez eux une affection vraisemblablement parasitaire, connue du vulgaire sous le nom de « *gros ventre* » et qui se caractérise par un épanchement abondant de sérosité dans la cavité abdominale. Sous son influence ils succombent bientôt à la cachexie. Un local sec et tenu propre, avec des réduits en allée couverte, disposés à l'aide d'une simple planche, pour les mères qui font et allaitent leurs petits, suffit amplement, sans autres frais.

Dans ce local, qui est avantageusement mis en communication avec une cour où les animaux peuvent prendre leurs ébats, les animaux se développent bien et se maintiennent en santé, pourvu qu'on y évite l'encombrement par la vente régulière ou la consommation des sujets arrivés à l'âge convenable. A la condition qu'on n'y laisse à la fois qu'un mâle en état de remplir sa fonction, la reproduction se fait bien. Plusieurs mâles présents se disputent les femelles en rut et se battent parfois jusqu'à ce que mort s'ensuive.

L'important est surtout que la nourriture soit distribuée régulièrement et en quantité suffisante. Il y a toujours avantage à ce que les animaux en période de croissance soient alimentés au maximum. Ils produisent en raison des matières premières qu'on leur donne à transformer. Moins de nourriture à la fois et plus de repas dans la journée font mieux utiliser les aliments. Ces aliments doivent être mélangés de façon à éviter que la ration soit d'une humidité excessive. Celle-ci, nous l'avons déjà dit, est tout à fait contraire au tempérament des léporidés.

Quant à leur engraissement, il en a été traité dans un article spécial auquel nous renvoyons. (*Voy.* GRAISSE.)

A. SANSON.

LEUCOCYTHÉMIE. *Définition, division, historique.* — On désigne sous le nom de leucocythémie une maladie de tout l'organisme, caractérisée par le développement hyperplasique ou hétéroplasique de tissus lymphoïdes, avec ou sans augmentation des globules blancs du sang (*leucocytes*); maladie qui

s'accompagne toujours d'une anémie progressive et qui se termine presque fatalement par la mort.

Les deux premiers cas de leucocythémie ont été décrits simultanément en 1845, par Virchow de Berlin et par Bennett d'Edimbourg; tous deux avaient constaté dans le sang de leur malade, une quantité considérable de corpuscules incolores, très différents des globules rouges, en même temps qu'une hypertrophie considérable de la rate; mais tandis que Virchow établissait l'identité de ces corpuscules avec les globules de la lymphe et proposait en conséquence pour la maladie le nom de *leukémie* (de λευκὸς, blanc, et αἷμα, sang), Bennett croyait avoir affaire à un cas de pyémie et décrivait l'altération du sang comme résultant d'une véritable suppuration de ce liquide (suppuration of the blood).

Ce n'est que six ans plus tard que Bennett, se ralliant à la doctrine de Virchow, désigna l'affection sous le nom de leucocythémie.

Déjà, avant 1845, on avait observé des cas se rattachant évidemment à la maladie qui nous occupe; chez un malade observé par Barth en 1839, Donné avait reconnu l'augmentation des globules blancs du sang (1); Gulliver avait fait la même observation sur un cheval (2), etc... mais comme Bennett, ils avaient considéré cette altération comme une véritable suppuration du sang, et personne, avant Virchow, n'avait donné de ces faits une interprétation exacte.

En effet, Virchow, le premier, montra l'identité de ces éléments anormaux du sang, avec les globules de la lymphe; le premier il établit une relation intime entre l'hypertrophie de la rate et l'hypergénèse des leucocytes; c'est donc bien à lui qu'appartient la priorité de la découverte; aussi semble-t-il qu'on eût dû conserver l'expression qu'il avait choisie et cependant de ce côté-ci du Rhin, on a adopté celle qu'a proposée Bennett, bien qu'elle ne présentât aucun avantage réel.

La surabondance des leucocytes dans le sang s'explique bien par la suractivité fonctionnelle des organes hémato-poiétiques, qui sont, à l'état normal, chargés de leur formation; mais la rate n'est pas seule chargée de cette mission : les ganglions lymphatiques ont la même propriété, aussi leur hypertrophie doit-elle s'accompagner du même symptôme, c'est-à-dire d'une augmentation du nombre des leucocytes du sang.

(1) Donné, *Cours de Microscopie*. Paris, 1844, p. 182.
(2) Gulliver, *The veterinarian*, 1839, p. 138.

Virchow ne tarda pas à publier plusieurs observations dans lesquelles la leucocytose s'accompagnait d'une hypertrophie considérable des ganglions lymphatiques, d'où la distinction qu'il fit d'une leukémie splénique et d'une leukémie lymphatique (ganglionnaire).

Ces faits furent confirmés par un grand nombre d'observateurs, allemands, français, anglais ou américains.

Outre la rate et les ganglions lymphatiques, il est d'autres organes qui participent à la fonction hémato-poiétique : les plaques de Peyer, les follicules isolés et la couche du tissu réticulé sous-jacente à la muqueuse intestinale, la moelle osseuse (Bizzozero) appartiennent encore au système lymphatique et contribuent dans une certaine mesure à la formation des éléments figurés de la lymphe et du sang ; leur hypertrophie, leur irritation fonctionnelle, doivent donc se traduire également par une augmentation du nombre des globules blancs du sang ; la preuve en est donnée par les observations de Neumann, Valdeyer, Wunderlich, Craigie, Friedreich, Bœttcher, Behier, Kelsch, Rendu, etc..., d'où les formes nouvelles, intestinale et myélogène, de la leucocythémie.

Enfin, dans un grand nombre d'observations, l'hypergenèse de tissu lymphatique accompagnant la leucocythémie, se montre, non dans un organe lymphoïde préexistant, mais dans les parenchymes les plus variés (foie, reins, poumons, peau, etc.), et qui semblent en être normalement dépourvus ; d'où la distinction de formes hépatique, rénale, pulmonaire, cutanée, etc. de la leucocythémie.

Ces différentes formes de la leucocythémie, peuvent se présenter isolées, ou au contraire plus ou moins confondues les unes avec les autres, de façon à constituer une leucocythémie de forme mixte ; mais les caractères cliniques généraux de l'affection, les troubles qu'elle cause à l'organisme sont toujours de même nature.

Jusqu'ici, quelle que fût la forme spéciale de la leukémie, l'accroissement de nombre des globules blancs du sang était considéré comme un symptôme prédominant, constant, comme le signe nécessaire et suffisant à caractériser la maladie.

Depuis longtemps cependant, Hodgkin avait décrit sous le nom *d'anémie lymphatique*, une affection dans laquelle l'anémie paraissait due à l'hypertrophie de l'un ou de l'autre des groupes d'organes lymphoïdes, sans *leucocythémie*.

Trousseau, de son côté, avait fait la même observation, et

proposé pour cette affection la dénomination d'*adénie*; mais il continuait à faire de l'adémie et de la leucocythémie, deux affections différentes, deux entités morbides bien distinctes.

En Allemagne, où l'on avait au moins soupçonné l'analogie des lésions dans la leucémie et dans l'adénie, on désignait cette dernière sous le nom de *pseudo-leukémie*.

Enfin, depuis une douzaine d'années, l'idendité absolue de ces deux affections est à peu près admise par tous les observateurs : Ranvier, en effet, a démontré jusqu'à l'évidence que les lésions essentielles sont les mêmes dans l'adénie et dans la leucémie : qu'elles consistent toujours dans la production de tumeurs reproduisant la structure des ganglions lymphatiques : (globules blancs, supportés par un réseau de tissu adénoïde, (His); ces néoplasies lymphatiques étant connues, depuis Virchow, sous le nom de lymphadénômes, il proposa d'appliquer à la maladie l'expression générale de *lymphadénie*.

De son côté, Jaccoud soutenait la même thèse, en se basant sur les caractères cliniques, sur les allures, sur les terminaisons de l'affection ; il montrait qu'elle avait tous les caractères d'une diathèse et la désignait sous le nom de *diathèse lymphogène*.

Ces deux dernières expressions sont bien préférables à celle que l'usage a conservée : la leucocythémie, en effet, n'est qu'un fait accessoire, qu'un épiphénomène non constant, dont la présence ou l'absence ne modifie en rien les caractères, la marche et la gravité de l'affection ; c'est un simple symptôme érigé en maladie par les premiers observateurs, comme on a fait pour la morve, la rage, le cornage, l'immobilité, etc... Or, ce symptôme, qui fait souvent défaut, n'a même pas une importance prédominante lorsqu'il existe : il n'appartient d'ailleurs qu'à une période déjà avancée de la maladie; il n'apparaît d'ordinaire que très tard, au moins chez nos animaux domestiques, et consécutivement au développement des néoplasies lymphatiques; il peut même disparaître, temporairement ou définitivement (1), alors que l'hypertrophie des organes lymphoïdes persiste ou s'accroît; enfin, il n'appartient pas exclusivement à la diathèse, puisqu'on peut le rencontrer dans d'autres affections très différentes, comme la morve, la pyoémie, les suppurations abondantes et prolongées ; on peut même l'observer dans les derniers temps de la grossesse, et aussi, suivant certains physiologistes, pendant la digestion : cette surabondance, ordinairemen pas-

(1) Potain, *Gazette des Hôpitaux*, 1er juin 1880.

sagère, des globules blancs du sang est désignée sous le nom de *leucocytose*.

Ce n'est donc qu'un fait purement accessoire dans le processus morbide, et si l'on a conservé cette expression impropre de leucocythémie, c'est surtout par respect pour le fait accompli, chacun lui attribuant une signification beaucoup plus étendue que celle qui résulte de l'étymologie.

Si l'histoire de la leucocythémie est à peu près parfaite en médecine humaine, il est loin d'en être de même en vétérinaire; les premiers cas remontent à 20 ans à peine, et ce furent presque tous des surprises d'amphithéâtre; ce n'est guère que depuis quelques années que les faits se sont assez multipliés pour qu'on puisse tenter d'en faire une description d'ensemble.

Nous résumons ci-dessous les principales observations de leucocythémie qui ont été recueillies chez les différents animaux domestiques : elles ont servi de base à la description qui suit.

A. Chevaux.

1° Leisering (*Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen*, pro 1858, page 35; *rapport sur l'art vétérinaire en Saxe*).

Forme splénique de leucémie.

Diagnostic post mortem : Rate hypertrophiée : 1m,09 de long; 0m,62 de large, 0m,44 d'épaisseur. Poids : 28k500. Numération des globules :

Blancs. . . . . 2 (1).
Rouges. . . . . , 3

Symptômes : Amaigrissement et faiblesse très accusés ; appétit conservé; saillie considérable de l'hypochondre gauche; dyspnée en descendant les côtes; hémorrhagies intestinales répétées, quatre semaines avant la mort.

(Pièces fournies par le vétérinaire Rosenkranz.)

2° Bruckmüller (*Viener Vierteljahrsschrift für Thier*. XXXIV, p. 133).

Forme ganglionnaire et splénique de leucémie.

Diagnostic post mortem : Hypertrophie des ganglions lymphatiques (thorax et abdomen) et de la rate; hémorrhagies interstitielles des reins, de la vessie et de l'intestin. Sang très pâle; amaigrissement très accusé.

3° Rossignol et Nocard. (*Archives vétérinaires*, 1878, page 312, et 1880, page 628.)

Leucocythémie ganglionnaire, splénique, hépatique et pulmonaire.

Diagnostic post mortem : Hypertrophie de la rate et des ganglions abdominaux et thoraciques, infiltration leucémique très accusée du poumon, moins accusée du foie.

(1) Ces chiffres ne méritent qu'une très faible créance; la numération après la mort ne donne que des chiffres absolument inexacts. E. N.

Symptômes : Amaigrissement progressif, faiblesse, anémie ; toux de pousse ; abattage.

4° TRASBOT. (*Bulletin de la Société centrale*, 1878, et *Arch. vét.* 1880, p. 629.)

Leucocythémie bronchique et pulmonaire : cheval de sang, âgé de dix ans.

Diagnostic post mortem :

Symptômes : Suspect de morve ; épistaxis ; épaississement et plaies friables de la muqueuse nasale ; cornage et dyspnée à l'exercice ; faiblesse ; amaigrissement rapide ; perte de l'appétit ; durée de la maladie : 5 mois.

Autopsie : Ecchymoses miliaires de toute la muqueuse respiratoire ; tumeurs lenticulaires blanchâtres, très nombreuses de la muqueuse de la trachée et des bronches ; infiltration lymphoïde très accusée des deux poumons ; hypertrophie des ganglions bronchiques englobant le pneumogastrique et le laryngé gauche. — Etat normal de tous les organes digestifs : intestin, foie, rate, ganglions.

5° NOCARD. (*Arch. vét.* 1880, p. 649.)

Leucocythémie splénique, ganglionnaire et pulmonaire : cheval hongre, 15 ans.

Diagnostic post mortem : hypertrophie énorme des ganglions mésentériques et bronchiques ; rate très grosse, farcie de tumeurs lymphatiques ; infiltration lymphoïde péri-lobulaire très accusée des deux lobes pulmonaires ; endocarde et valvules sygmoïdes également infiltrées (insuffisance aortique).

Symptômes : Maigreur rapide ; anémie, sans leucocytose ; essoufflement, appétit diminué, *polyurie abondante* ; souffle musical couvrant le second bruit du cœur et le grand silence.

6° NOCARD. (*Arch. vét.* 1880, p. 640.)

Leucocythémie splénique, ganglionnaire et pulmonaire : cheval entier, 10 ans.

Diagnostic pendant la vie : Appétit très diminué ; maigreur très rapide ; faiblesse, essoufflement, anémie sans leucocytose (1/495) ; atténuation du murmure vésiculaire et de la sonorité ; *polyurie abondante* ; cornage intense et dyspnée après l'exercice ; bruit de râpe au premier temps du cœur et souffle doux couvrant le petit silence, se propageant le long de l'aorte ; rétrécissement aortique ; tumeur énorme des ganglions sous-lombaires. Durée de la maladie : environ 3 mois.

Autopsie : Ascite. Hypertrophie énorme des ganglions thoraciques et abdominaux, de la rate (4k,760) ; infiltration lymphoïde du poumon (très accusée), du foie (10k,500), des reins, de l'endocarde du cœur gauche, de l'infundibulum aortique (valvules saines), des artères pulmonaires, et humérale gauche ; calcification de l'aorte. (Examen histologique complet.)

7° BOULEY (Paul) et NOCARD. (*Arch. vét.* 1880, p. 683.)

Leucocythémie ganglionnaire, splénique et pulmonaire : cheval anglais, 8 ans.

Diagnostic pendant la vie : Faiblesse, maigreur, appétit diminué, essouf-

flement rapide ; *polyurie abondante* ; rien au cœur ni au poumon, sauf une égère atténuation du murmure vésiculaire et de la sonorité.

Autopsie : Hypertrophie des ganglions mésentériques et bronchiques ; grosses tumeurs lymphatiques de la rate ; infiltration lymphoïde des deux poumons.

8° NOCARD. (*Arch. vét.* 1880, p. 652.)

Leucocythémie ganglionnaire (*adénie*), cheval percheron, entier, 12 ans.

Diagnostic pendant la vie : Hypertrophie symétrique de tous les ganglions lymphatiques perceptibles à l'extérieur ; tumeur énorme des ganglions sous-lombaires ; amaigrissement extrêmement rapide ; dyspnée, cornage intense (trachéotomie), ictère, œdème, ascite, cachexie. — Mort en un mois.

Leucocytose à peu près nulle : 1/380.

Autopsie : Hypertrophie considérable de tous les ganglions lymphatiques de l'économie, extérieurs ou intérieurs ; cirrhose hypertrophique par obstruction du cholédoque ; intégrité de tous les parenchymes : poumon, foie, reins, intestin.

9° GOTTI (de Bologne). (Observation inédite.)

Leucocythémie intestinale, chez un cheval allemand de carosse, âgé de 12 ans.

Diagnostic post mortem.

Symptômes : Depuis 15 mois, faiblesse, anémie progressive ; essoufflement et sueurs au travail ; coliques intermittentes ; diarrhée fétide et sanguinolente ; mort par obstruction intestinale ; *pas* d'examen du sang.

Autopsie : Invagination de 1 mètre d'intestin grêle ; hypertrophie considérable de toutes les plaques de Peyer (long. 25 à 30 cent. ; larg. 10 à 12 cent. ; épais. 3 à 6 cent.) et de tous les follicules isolés ; ulcération des tumeurs les plus volumineuses ; hypertrophie des ganglions mésentériques ; épaississement de la muqueuse intestinale par infiltration lymphoïde. (L'examen histologique a été fait.) Intégrité de la rate, du foie, des reins et des poumons ?

B. VACHES.

1° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1876, p. 23.)

Leucémie splénique et ganglionnaire.

Diagnostic post mortem.

Vache âgée de 6 ans : rate pesant 4k,680, long. 0m,74, larg. 0,21, épaisseur 0,07 ; ganglions lymphatiques hypertrophiés ; infiltration lymphoïde des reins (moins accusée dans le rein gauche), des uretères et du foie.

Amaigrissement progressif.

(Pièces fournies par le vétérinaire Weigel.)

2° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1876, p. 27.)

Leucémie splénique et ganglionnaire.

Diagnostic post mortem.

Vache âgée de 7 ans ; mort causée par la rupture de la rate ; ganglions

énormes ; rate pesant 5k,100 avec hypertrophie marquée des glomérules de Malpighy.— Infiltration lymphoïde du thymus et du foie.

(Pièces fournies par le vétérinaire Weigel.)

3° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1877.)

Leucémie ganglionnaire.

Diagnostic post mortem :

Vache ayant vêlé normalement 3 mois auparavant; depuis 4 jours, n'urine plus que goutte à goutte ; abattage.

Enorme infiltration lymphoïde de l'utérus, des ligaments larges et du col de la vessie.

Globules blancs : 1/10 1/15 (?).

(Pièces fournies par le vétérinaire Heynem.)

4° GRIOLET. (*Echo vétérinaire*, 15 juillet 1859.)

Généralités sur la leucémie du bœuf : Pas d'observations.

Symptômes : Anémie, faiblesse ; souvent pas d'amaigrissement ; *diarrhée abondante* ; parfois paralysie incurable (?).

A été observée chez des veaux de 3 à 4 mois (?).

Lésions spléniques, hépatiques et ganglionnaires.

MAURI. (*Rev. vét.* 1879, p. 245.)

Leucocythémie splénique et ganglionnaire : Vache de Lourdes, 10 ans.

Diagnostic post mortem : Rate 5 ou 6 fois plus grosse, farcie de tumeurs lymphatiques ; foie hypertrophié, renfermant quelques lymphômes et de nombreux infarctus hémorrhagiques ; ganglions mésentériques tuméfiés ; sang très pâle.

Aucun renseignement sur les symptômes.

6° MAURI. (*Rev. vét.* 1879, p. 246.)

Leucocythémie ganglionnaire et splénique : Vache d'Aure, 4 ans.

Diagnostic post mortem : Sang fluide, rouge-clair ; tous les ganglions lymphatiques sont hypertrophiés ; rate 3 fois plus grosse.

Aucun renseignement sur les symptômes.

C. PORCS.

1° LEISERING. (*Sachs. Ber.* 1865, p. 29.)

Leucémie splénique et ganglionnaire.

Diagnostic post mortem : Foie, rate, ganglions mésentériques altérés ; les autres renseignements manquent.

2° FURSTENBERG. (*Mittheilungen aus der thierarzt. Praxis in Preussen*, 1869-70, p. 159.)

Leucémie splénique et ganglionnaire chez un porc de 7 mois.

Diagnostic post mortem : Rate hypertrophiée : 1 k.; infiltration lymphoïde inter-lobulaire du foie pesant 4k,25 ; ganglions lymphatiques hypertrophiés en masse ; moelle des os spongieux remplie de globules incolores, (*mais on n'a pas cherché le tissu réticulé*) ; sang très pâle : Proportion des leucocytes aux hématies : 1/2 (?)

Symptômes : Diminution de l'appétit à partir de 3 semaines avant la mort ; amaigrissement rapide.

3° BOLLINGER. (*Schweiz. Arch. für Thlkde.* XXIV, 1871.)

Leucémie splénique chez un porc de 6 mois.

Diagnostic post mortem :

Rate très grosse; pesant 1750 gr.; long. 0m75; larg. 0m15; épaisseur 0m,05; infiltration lymphoïde et hémorrhagies capillaires des deux reins et du foie; tumeurs lymphatiques des poumons (?); Sang rouge clair, aqueux proportion des globules blancs : 1/2.

N'a été malade que pendant 4 jours.

4° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1877.)

Leucémie splénique chez un porc de 6 mois.

Diagnostic post mortem : Rate hypertrophiée : long. 0m,49; larg. 0m,07; épais. 0,035; foie hypertrophié par infiltration lymphoïde; ganglions bronchiques très gros; végétations sur la valvule mitrale — amaigrissement rapide.

(Pièces adressées par le vétérinaire Weizel.)

5° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1877.)

Leucémie ganglionnaire chez un porc de 6 mois.

Diagnostic post mortem : Tous les ganglions énormes, surtout les mésentériques, ascite; infiltration lymphoïde de la paroi de la veine porte; nombreux lymphômes des reins; infiltration lymphoïde des parois des bronches jusque dans les dernières ramifications. Proportion des leucocytes : 1/2, 1/4.

Durée de la maladie : 4 semaines.

Aucun renseignement sur l'état de la rate.

(Pièces envoyées par le vétérinaire Beeger.)

D. CHIENS

1° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1871.)

Leucémie splénique chez un chien couchant, âgé de 4 ans.

Diagnostic post mortem : Rate considérablement augmentée de volume : long. 0m50, larg. 0m,155; épais. 0m,04; poids : 1k,175; ganglions lymphatiques et amygdales hypertrophiés; Proportion des leucocytes : 1/15 (?).

Symptômes : Perte d'appétit, amaigrissement, grande faiblesse.

2° BOLLINGER (*Virchow's Archiv.* LIX, p. 341.)

Leucémie splénique et ganglionnaire, chez un vieux chien de garde.

Diagnostic post mortem : Hypertrophie de la rate, (poids : 1k,150, long. 0m,54; larg. 0m,15; épais. 0m05) et de tous les ganglions lymphatiques; et des amygdales : infiltration du foie et du poumon; Sang rouge pâle; Proportion des globules sanguins 1/5 (?).

Symptômes : amaigrissement, diminution de l'appétit, gonflement des ganglions prépectoraux.

3° BOLLINGER (*Virchow's Archiv.*, LIX, p. 348.)

Leucémie splénique chez un vieux chien.

Diagnostic post mortem. Gros lymphômes de la rate, sang liquide, rosé; proportion des globules sanguins, dans les veines de la rate : 1/10, 1/15, dans les veines du corps : 1/30, 1/40 (?)

Aucun *symptôme* pendant la vie.

4° SIEDAMGROTZKY (*Sachs. Ber.* 1872, p. 64.)

Leucémie ganglionnaire, chez un chien de garde de 8 ans.

Diagnostic pendant la vie. Tous les ganglions lymphatiques hypertrophiés: quelques-uns ramollis au centre; gros lymphômes de la rate; moelle des os molle, gris jaunâtre : (on n'y a pas démontré le tissu réticulé).

Symptômes : faiblesse, amaigrissement, gonflement des ganglions lymphatiques extérieurs. Proportion des globules sanguins : 1/15, 1/20.

5° SIEDAMGROTZKY (*Sachs. Ber.* 1873, p. 58.)

Leucémie splénique, chez un chien de chasse de 11 ans.

Diagnostic post mortem : Rate grossie (long. $0^m,24$, larg. $0^m,09$; épais. $0^m,03$), avec hypertrophie des follicules et des tumeurs lymphatiques, petits lymphômes du foie.

Symptômes : manque d'appétit, amaigrissement, débilité.

(Pièces fournies par le vétérinaire Prietsch.)

6° BRUCKMÜLLER (*Wiener Viert, f. w. Vetkde.*, XLII, p. 113.)

Leucémie splénique et ganglionnaire, chez un chien.

Diagnostic post mortem : Rate gonflée de gros lymphômes; lymphômes miliaires nombreux du foie, des reins et des poumons.

7° MASTRONARDI. (*Giornale di méd. vétér.* 1874, p. 274.)

Leucémie splénique et ganglionnaire.

Diagnostic post mortem.

Mort par suite d'épilepsie (?)

8° ZAHN (*Wiener Viert.*, etc., XLVI, p. 48.)

Leucémie splénique et ganglionnaire.

Diagnostic post mortem : Hypertrophie de la rate et des ganglions; lymphômes du foie; infiltration lymphoïde des reins.

9° SIEDAMGROTZKY (*Sachs. Ber.* pro 1876, p. 58.)

Leucémie splénique, compliquée d'altération des valvules, chez un chien couchant de 7 ans.

Diagnostic pendant la vie : faiblesse, amaigrissement, globules blancs : 1/15; rate hypertrophiée (long. $0^m,25$, larg. $0^m,07$, épais. $0^m,02$) avec saillie des follicules; légère infiltration lymphoïde du foie; moelle osseuse hypérémiée. (?).

10° NOCARD. (*Arch. Vét.* 1876, p. 37.)

Leucocythémie splénique, ganglionnaire et hépatique, chez un chien braque, âgé de 6 ans.

Diagnostic post mortem : hypertrophie considérable de la rate (880 gr.) du foie (1970 gr.), des ganglions lymphatiques et des plaques de Peyer; foie presque détruit par l'infiltration lymphoïde diffuse.

Proposition des leucocytes : veine porte 1/12; cœur gauche 1/17,5 (?)

Symptômes : Depuis 15 jours, perte d'appétit, diarrhée persistante, décubitus constant à gauche.

N'a pas été observé avant la mort.

11° SIEDAMGROTZKY. (*Sachs. Ber.* 1875, p. 19.

Leucémie splénique.

Diagnostic post mortem : Rate doublée de volume avec de gros lymphômes ; globules blancs : 1/15 (?)

Aurait refusé de manger pendant deux jours, puis serait mort subitement.

12° LEBLANC et NOCARD. (*Bulletin de la Société centrale*, 8 novembre 1877 et *Arch. Vét.* 10 janvier 1878.)

Leucocythémie ganglionnaire, splénique, hépatique et rénale, chez un chien de chasse de 7 ans.

Diagnostic pendant la vie : amaigrissement rapide, faiblesse, essoufflement, tristesse, gonflement symétrique de tous les ganglions extérieurs, cachexie. Proportion des globules du sang : 1/85 ; l'extirpation d'une tumeur y montra les éléments du lymphadénôme. Durée de la maladie : 5 mois. — *Autopsie* : hypertrophie de tous les ganglions lymphatiques, de la rate (390 gr.), du foie (1600 gr.) ; infiltration lymphoïde périlobulaire du foie, intertistielle des reins.

13° SIEDAMGROTSKY (*Sachs. Ber.* 1877.)

Leucémie splénique légère, chez un petit chien de 3 ans.

Diagnostic post mortem. — Mort par hémorrhagie cérébrale. — Rate doublée de volume; infiltration lymphoïde du foie ; moelle des os rouge foncé, molle ; proportion des globules sanguins : 1/50 (?)

14° NOCARD. (*Bulletin de la Société centrale*, 28 mars 1878.)

Leucocythémie splénique, ganglionnaire, chez un chien couchant, âgé de 6 ans.

Diagnostic avant la mort : Essoufflement, faiblesse, maigreur progressive, anémie ; toux petite, sèche, rauque, quinteuse ; leucocytes : 1/320.

Autopsie : hypertrophie de tous les ganglions, extérieurs, bronchiques et mésentériques : rate énorme : 990 gr., 0m36 de longueur, 0m15 de largeur. Rien au foie, aux reins, à l'intestin ou au poumon.

15° LEBLANC et NOCARD. (*Bulletin de la Société centrale*, 10 juillet 1879).

Leucocythémie ganglionnaire, splénique et hépatique : chien bull terrier, 4 ans.

Diagnostic avant la mort : faiblesse, essoufflement, décubitus constant, amaigrissement : tumeurs ganglionnaires symétriques.

Autopsie : Tous les ganglions et la rate hypertrophiés ; infiltration lymphoïde du foie.

16° FORESTIER et LAFORGUE. (*Revue vétérinaire*, 1879, p. 247.)

Leucocythémie splénique, chez un chien de berger de 5 ans.

Diagnostic avant la mort : Maigreur, essoufflement, perte de l'appétit, soif vive, anémie ; globules blancs 1/12.

Autopsie : hypertrophie de la rate (335 gr.) et du foie (1500), ganglions normaux.

17° FORESTIER et LAFORGUE. (*Revue Vét.*, 1879, p. 250).

Leucocythémie splénique et ganglionnaire : chien de berger, 15 mois.

Diagnostic avant la mort(?): diarrhée, maigreur, faiblesse, pas d'appétit, sang pâle (groseille) ; leucocythes : 1/25. — *Autopsie* : hypertrophie de ... et des ganglions ; épaississement de la muqueuse intestinale : (infiltra... lymphoïde ?? pas d'examen microscropique.)

18° Forestier et Laforgue. (*Revue Vét.* 1879, p. 252.)

Leucocythémie ganglionnaire et splénique.

Diagnostic avant la mort : Embonpoint diminué, muqueuses et sang pâles; tumeurs ganglionnaires symétriques, aux régions parotidienne, prépectorale, de l'aine et du creux poplité. Leucocytes : 1 [5](?). *Autopsie*, hypertrophie considérable des ganglions lymphatiques; rate bosselée pesant 450 gr., saillie des glomérules de Malpighy.

19° Mauri. (*Rev. Vét.*, 1880, p. 102.)

Leucocythémie ganglionnaire : chienne courante, 4 ans.

Diagnostic pendant la vie : (l'animal n'est pas mort), faiblesse, décubitus constant, toux faible, appétit nul ; hyperesthésie générale, altération de la voix, hypochondres saillants. Hypertrophie symétrique des ganglions extérieurs. Globules blancs : 1/11, 1/52, 1/46. — Etat stationnaire pendant près d'un an. — (Suite de l'observation inconnue.)

20° Mauri (*Revue vét.* 1880, p. 156).

Leucocythémie ganglionnaire : chienne courante, 8 ans.

Diagnostic ante mortem : tristesse, abattement, anémie profonde, muqueuses *lavées*; hypertrophie considérable des ganglions extérieurs, hyperesthésie générale, épistaxis. — Leucocytes 1/110 ; leucocytose due surtout à la diminution des hématies; *pas d'autopsie.*

21° Nocard. (*Arch. Vét.* 1880, p. 659).

Leucocythémie intestinale; chienne braque, 3 ans.

Diagnostic post mortem : Hypertrophie des ganglions mésentériques et des amygdales, lymphadénomes dans la rate; tumeurs lymphatiques très épaisses (3 à 4 cent.) et confluentes des parois du gros intestin ; moins volumineuses et plus isolées dans tout l'intestin grêle ; quelques-unes ulcérées ; entre elles, épaississement lymphoïde de la muqueuse ; ces tumeurs formées de tissu reticulé et de leucocythes, avaient pris naissance dans la couche adénoïde sous-muqueuse.

Symptômes. Amaigrissement rapide, faiblesse, décubitus constant, vomissements sanguinolents; dysentérie (melenas) continuelle; anémie sans leucocytose $\frac{3,725,000}{11,350}$, mort par cachexie.

22° Nocard. (Observation inédite.)

Leucémie ganglionnaire, splénique et intestinale chez un chien de rue, âgé de 4 ans.

Diagnostic ante mortem : *Symptômes* : Affaiblissement rapide ; hypertrophie symétrique de tous les ganglions extérieurs et des amygdales ; ascite ; soulèvement de l'hypochondre gauche.

Globules blancs : 1/350, 1/210, 1/100, 1/30, 1/35, 1/20.

Autopsie : hypertrophie de la rate (715 gr.), du foie (1,050 gr.), et de tous les ganglions de l'économie ; muqueuse de la dernière partie de l'intestin grêle et du cœcum, criblée de petites tumeurs blanches, fermes, lenticulaires, résultant de l'hypertrophie des follicules solitaires.

E. Chats.

1° Siedamgrotzky. (*Sachs. Ber.*, 1871, p. 67).

Leucémie splénique et ganglionnaire légère, **constatée** *à l'autopsie* d'un chat, pas de renseignements sur les symptômes.

Anatomie pathologique.

A. Altérations du sang.

L'altération la plus manifeste du sang dans la leucocythémie, c'est la modification qui s'est produite dans le nombre et le rapport de ses éléments figurés; en examinant au microscope, à un grossissement de 250/1, une gouttelette de sang obtenue par une piqûre ou une légère incision de la peau, on est frappé du nombre considérable de globules blancs qu'on rencontre dans le champ visuel; le mieux pour avoir des chiffres exacts est de faire la numération, d'après les procédés de Malassez ou d'Hayem ; la proportion des leucocytes est très variable; tandis qu'à l'état normal et à l'âge adulte, on trouve chez nos animaux domestiques 1 globule blanc pour 800, 900, 1,000 ou 1,100 globules rouges, dans les cas de leucocythémie vraie; cette proportion peut s'élever à 1/85 (Leblanc et Nocard), 1/50; 1/46 (Mauri), 1/20 (Nocard), 1/15 (Siedamgrotzky), 1/12 (Forestier et Laforgue) ; chez l'homme, on a observé des cas de leucocytose plus avancée : 1/3 ; 1/2; 2/3; des chiffres analogues ont bien été signalés par des vétérinaires, mais la numération ayant été faite après la mort, sur du sang pris sur le cadavre, ces chiffres sont forcément inexacts et n'ont par suite qu'une valeur très relative.

Les globules blancs qu'on trouve dans le sang ont des formes très variées, qu'on peut cependant ramener à deux types généraux : le premier, comprenant de grandes cellules nucléées ou granuleuses, ayant de 8 à 10 cent. de diamètre (chez le cheval et le chien), un peu plus grosses chez le bœuf et le porc, douées de mouvements amiboïdes lorsqu'on vient de les extraire de la circulation générale (*leucocytes*) ; le deuxième, étant formé de noyaux libres, incolores, fixant fortement le carmin, immobiles et d'un diamètre sensiblement égal à celui des hématies (*globulins*) ; dans certaines formes de leucocythémie il n'existe pour ainsi dire pas de globulins (l. splénique) ; dans d'autres, au contraire, ils sont prédominants (l. glanglionnaire, intestinale). Mais de même que la lymphadénie est le plus souvent mixte, de même aussi, leucocytes et globulins se rencontrent ordinairement mélangés dans le même sang en des proportions variables.

Le sang qui s'écoule d'une veine est pâle, séreux, d'une teinte rosée, analogue à du sirop de groseille ou de grenadine étendu

d'eau ; il se coagule lentement ; si on le reçoit dans un vase plat, il se recouvre très vite d'une sorte de pellicule grisâtre ou laiteuse, opaline, tremblottante, qui donne à la masse des reflets violacés, irisés, parfois verdâtres ; dans une éprouvette étroite, maintenue à une basse température, la lenteur de sa coagulation fait qu'il se divise en deux parties plus ou moins élevées, la supérieure d'un blanc-grisâtre-laiteux, opaline, l'inférieure rouge-violacé ; cette séparation du sang en deux caillots est très caractéristique chez tous les animaux chez lesquels le caillot est ordinairement monochrôme ; chez le cheval leucémique, la coagulation du sang donne trois couches bien distinctes : une inférieure rouge-violacé, formée des globules rouges, une supérieure, un peu jaunâtre, semi-transparente, formée de fibrine, une moyenne plus ou moins épaisse suivant l'intensité de la leucémie, d'un blanc sale, opaque, constituée exclusivement comme la couche supérieure des autres animaux par des leucocytes et des globulins.

Cette séparation du sang en deux caillots se retrouve sur le cadavre ; les cavités du cœur (surtout les droites) et les grosses veines renferment des caillots volumineux, mous, tremblottants, bicolores, avec une teinte violacée, un peu verdâtre ; la proportion du caillot blanc est plus considérable dans les veines pulmonaires, splénique et mésaraïques ; si l'on veut faire la numération des éléments figurés du sang recueilli sur le cadavre, on constate que les globules blancs sont infiniment moins nombreux (1/2) dans le sang de la circulation générale que dans les veines efférentes de la rate, des ganglions, ou des parenchymes envahis par la néoplasie.

Toutes ces altérations se rencontrent, plus ou moins accentuées, quand la diathèse s'accompagne de *leucocytose* ; elles manquent dans les cas de pseudo-leucémie ou d'adénie, où les globules blancs du sang ne sont pas sensiblement augmentés de nombre ; au contraire, celles dont nous allons parler ne font jamais défaut, quelle que soit la forme qu'affecte la diathèse.

Comme nous l'avons dit plus haut, le sang offre une couleur rosée, très pâle : sa densité est diminuée ; les recherches faites par les médecins de l'homme (nous manquons en vétérinaire d'analyses de cette nature) prouvent que de 1,055 (moyenne), elle peut tomber à 1,049, 1,044, 1,036 (Bennett).

La proportion d'eau peut monter de 838 (moyenne) à 850-881 (Drummond).

La fibrine a été trouvée tantôt augmentée du double ou du triple (7,08, Bennett, Strecker), tantôt considérablement dimi-

nuée (Robin, Robertson); toujours elle devient granuleuse par le battage.

La proportion d'albumine est très variable (37 à 85/1000).

Dans tous les cas, *les globules rouges* ont subi une diminution de nombre considérable. Au lieu de 7,500,000, ce qui représente la moyenne chez le cheval adulte et chez le chien, j'ai obtenu les chiffres suivants : 5,082,000 ; 4,682,000 ; 3,725,000 ; 2,600,000, 2,050,000, etc... (1).

Les globules rouges sont généralement plus petits qu'à l'état normal, moins colorés, diffluents sur leurs bords, souvent déformés ; cet abaissement du chiffre des globules rouges entraîne une diminution corrélative du fer hématique : (0,342-0,298 au lieu de 0,6, Stricker).

L'anémie globulaire est un symptôme de la leucocythémie beaucoup plus important que la surabondance des globules blancs; elle est constante et parfois beaucoup plus accentuée que dans la chlorose, l'anémie palustre ou les dernières périodes de la phtisie, etc. C'est souvent à cette diminution du nombre des globules rouges, bien plus qu'à l'accroissement du chiffre des globules blancs, qu'est dû le rapport élevé des leucocytes.

La *réaction* du sang est acide; elle paraît due à la présence des acides formique, acétique, et lactique (Scherer). On y a trouvé, en outre, de l'hypoxanthine, de la glutine, de la leucine et de la tyrosine. C'est sans doute à cette dernière substance que sont dus les cristaux octaédriques signalés dans le sang leucémique par MM. Charcot et Vulpian, et observés depuis par Zeucker et Huber.

En résumé, les altérations du sang consistent : 1° dans une diminution considérable de l'hémoglobine entraînant corrélativement un ralentissement de toutes les conbustions interstitielles; 2° dans la présence d'une forte proportion de matières cristalloïdes anormales, paraissant résulter de la destruction des globules rouges, et provoquer dans tous les organes un trouble fonctionnel sur la nature et sur le mécanisme duquel nous sommes actuellement sans données satisfaisantes.

B. Lésions viscérales.

Nous avons défini la leucocythémie, une affection générale,

(1) M. Mauri a obtenu des chiffres inférieurs, chez le chien : 2,565,000 ; [illegible] mais il a fait ses numérations avec l'appareil Malassez, qui donne des [illegible]ucoup moins élevés et moins exacts que l'appareil Hayem, que j'ai [illegible]ployé.

diathésique, caractérisée par la production plus ou moins rapide dans tous les organes de néoplasies dont la structure intime reproduit celle des ganglions lymphatiques.

Ces néoplasies peuvent se présenter sous forme de masses plus ou moins volumineuses, ou sous forme d'une infiltration diffuse dans l'épaisseur des organes.

Dans le premier cas, leur aspect à l'œil nu est encore celui des ganglions lymphatiques, elles sont plus ou moins régulièrement arrondies, bosselées, d'une consistance peu accusée ; leur coupe est lisse, d'une couleur uniformément grisâtre ou blanc-sale, un peu rosée quand l'hypertrophie s'est faite rapidement; au râclement elles donnent un suc lactescent, opalin, que le microscope montre formé d'une quantité considérable de globules lymphatiques.

Quel que soit leur volume, ces tumeurs conservent le même aspect dans toute leur épaisseur : il n'existe qu'un petit nombre de faits où la partie centrale s'est ramollie et transformée en une substance caséeuse ou puriforme.

Sur une coupe mince après durcissement, la néoplasie se montre formée d'une infinité d'éléments cellulaires, absolument analogues à ceux de la lymphe, paraissant entassés les uns sur les autres, fixant très énergiquement le carmin; mais si l'on vient à balayer ces globules blancs par le pinceau, on met à nu un réseau très riche et très délicat de tissu adénoïde (His) dont la plupart des points d'entrecroisement, sont pourvus d'un ou plusieurs gros noyaux arrondis, indices du travail de prolifération dont le tissu réticulé est le siège. Seule, cette *fertilité* des nœuds d'entrecroisement, distingue le réseau de ces néoplasies de celui des ganglions lymphatiques normaux.

Ces tumeurs ont reçu depuis longtemps le nom de *lymphômes* ou de *lymphadénômes*.

Dans le deuxième cas, la néoplasie consiste en une infiltration diffuse dans l'épaisseur des organes ; elle se traduit alors à l'œil par un épaississement des membranes (intestin) ou sous forme de traînées sinueuses, ramifiées, entrecroisées, de couleur blanc sale, donnant à la coupe du parenchyme un aspect marbré ; ce n'est qu'au microscope qu'on peut être fixé sur la nature (et parfois sur l'existence) de l'altération; on voit alors un dépôt plus ou moins volumineux (fortement coloré en rose si la coupe a été traitée par le carmin), de cellules rondes entassées sans ordre apparent : ici encore le pinceau met à découvert, après le

balayage des cellules, un réseau de tissu adénoïde, caractéristique du tissu lymphatique.

En thèse générale, la forme massive de la néoplasie s'observe dans les organes lymphatiques préexistants : ganglions, rate, amygdales, plaques de peyer (Béhier) ; ce n'est alors pour ainsi dire qu'une simple hypertrophie hyperplasique du tissu préexistant ; au contraire, la lésion prend la forme d'une infiltration diffuse lorsqu'elle envahit les parenchymes où le tissu lymphatique paraît normalement faire défaut (foie, reins, poumons, intestins) ; dans ce cas, il y a développement hétéroplasique de la néoplasie, qui peut aller jusqu'à destruction complète de l'organe envahi, par destruction de ses éléments essentiels (Nocard).

Comme toutes les règles, celle-ci présente de nombreuses exceptions : il n'est pas rare en effet de rencontrer de véritables lymphadénômes plus ou moins volumineux, arrondis, bien délimités, dans l'épaisseur des organes que nous venons de signaler.

La particularité la plus remarquable peut-être de ces lésions lymphadéniques, c'est, je le répète, l'absence de tout travail de regression des éléments cellulaires dans la partie centrale de la néoplasie. — Cela seul suffirait à les distinguer à l'œil nu des lésions de la morve, de la tuberculose et de la scrofule ; nous aurons du reste l'occasion de revenir sur ce point important.

A côté de ces néoformations hyperplasiques ou hétérotopiques de tissu lymphatique, nous devons signaler les infarctus de globules blancs sur lesquels Ranvier a récemment appelé l'attention ; dans la leucocythémie proprement dite, il n'est pas rare de rencontrer dans les organes les plus divers, de très petits amas de globules blancs dus à la rupture dans l'épaisseur du parenchyme des vaisseaux capillaires remplis, dilatés et déchirés par l'accumulation des leucocytes à leur intérieur ; il est facile de distinguer ces infarctus de l'infiltration néoplasique, à l'absence du réseau adénoïde caractéristique, à la présence du vaisseau rompu et au voisinage de capillaires encore fortement distendus par des globules blancs. Cette lésion, qui rend bien compte des hémorrhagies si fréquentes aux dernières périodes de la leucocythémie, ne paraît pas avoir été fréquemment observée en vétérinaire ; pour ma part, je ne l'ai rencontrée que très rarement, quoique je l'aie souvent cherchée ; cela tient sans doute à ce que j'ai eu surtout affaire à des cas de pseudo-leucémie, où la diathèse ne s'accompagnait pas de leucocythose.

Telles sont, d'une manière générale, les altérations qu'on peut rencontrer dans la leucocythémie. — Voyons maintenant les caractères qu'elle imprime à chaque organe considéré isolément :

1° *Rate.* — L'hypertrophie de la rate est la lésion la plus fréquente de la leucocythémie ; elle existe dans les 4/5 des cas ; Leisering l'a trouvée chez un cheval, longue de 1m,09, large de 0,62, épaisse de 0,14, pesant 28k,500 (poids moyen 0,250) ; j'en ai trouvé qui pesaient 6k,500, 4,760 gr.; chez un porc, Bollinger a rencontré une rate pesant 1k,750 ; chez le chien, elle peut atteindre 1,175 (Siedamgrotzky), 1k,150 (Bollinger), 0,880 (Nocard), la moyenne étant de 0,120. — Elle a généralement conservé sa forme, augmentant d'étendue dans tous les sens ; parfois, au contraire, elle est farcie de lymphadénômes qui peuvent atteindre les dimensions du poing, la bossellent et lui donnent une forme des plus irrégulières.

Sa consistance est ordinairement ferme, parfois très molle chez le chien ; sa couleur violacée ou bleuâtre avec des reflets opalins, suivant l'épaississement souvent considérable qu'a subi la capsule de Glisson ; sa coupe est relativement sèche, luisante, de couleur acajou, ou rouge-brun ; sa déchirure, extrêmement granuleuse, met à nu les corpuscules de Malpighy qui se sont hypertrophiés au point d'atteindre les dimensions d'un pois, d'une noisette ou d'une noix, et qui tranchent par leur coloration blanchâtre sur le fond rouge-brun de l'organe.

Ces glomérules, analogues des follicules ganglionnaires, ont éprouvé une simple hypertrophie de leurs éléments constitutifs; parfois le processus s'est propagé aux trabécules et à la capsule qui ont subi un épaississement notable.

Les vaisseaux capillaires apparaissent très dilatés et gorgés de globules blancs; j'ai trouvé dans un cas la veine porte presque entièrement obstruée par un caillot fibrineux ancien, adhérent aux parois veineuses par les 4/5 de sa surface.

On peut enfin trouver dans la rate des infarctus de globules blancs et même de véritables foyers hémorrhagiques (Nocard).

2° *Ganglions lymphatiques.* — Il sont hypertrophiés dans la moitié des cas environ (chez l'homme) ; chez nos animaux domestiques, je ne les ai vus intacts que dans un seul cas de leucémie splénique (chez un chien) ; le plus souvent la lésion ganglionnaire coïncide avec d'autres formes de la leucocythémie; une seule fois, chez un cheval, j'ai trouvé une hypertrophie considérable de tous les ganglions de l'économie, indé-

pendamment de toute autre altération parenchymateuse; ordinairement l'hypertrophie ne porte que sur tel ou tel groupe ganglionnaire ; ce sont les ganglions annexés à l'appareil digestif qui sont le plus souvent le siège de la lésion ; ce sont eux aussi qui deviennent le plus volumineux ; viennent ensuite les ganglions bronchiques, puis ceux qu'il est possible d'explorer à l'extérieur (1).

L'hypertrophie ganglionnaire a toujours les mêmes caractères: ils conservent généralement leur forme ; leur coupe a une coloration uniformément blanche, parfois un peu grisâtre, parfois plus ou moins veinée ou pointillée de rouge (hypertrophie rapide) ; leur consistance est tantôt molle, tantôt ferme, suivant que l'hyperplasie a porté plus spécialement sur les cellules ou sur les trabécules ; le raclage donne un suc plus ou moins épais, lactescent, dans lequel le microscope démontre la présence d'une grande quantité de globules blancs pourvus de 1 à 2 noyaux, de noyaux libres et de granulations ; tous ces éléments fixent le carmin avec énergie. — La structure des tumeurs ganglionnaires est homogène dans toute son étendue : on n'observe ni ramollissement, ni pus, ni caséum dans la partie centrale.

L'étude des coupes fines, faite après durcissement convenable, montre que l'hyperplasie a porté surtout sur les follicules qui se sont développés aux dépens de la partie médullaire qui disparaît par atrophie : le tissu se montre partout formé d'une quantité très considérable de globules blancs entassés dans les mailles d'un réseau très riche de tissu adénoïde, en voie de prolifération rapide (2 ou 3 gros noyaux à chaque nœud fertile); (les ramifications qui forment ce réseau sont d'autant plus fines et plus déliées que le tissu de la tumeur était plus mou) ; çà et là on rencontre des travées plus ou moins épaisses de tissu conjonctif qui semblent subdiviser en loges la substance ganglionnaire ; ces travées renferment en nombre variable des vaisseaux sanguins ordinairement comblés de globules blancs, parfois dilatés, congestionnés, rupturés par places et noyés dans de petits foyers hémorrhagiques, anciens ou récents.

3° *Intestin.* — Les lésions du tube digestif peuvent affecter deux formes principales ; tantôt elles ont pour point de départ les

(1) Chez le cheval, j'ai trouvé les ganglions sous-lombaires hypertrophiés au point de peser seuls : 14k,500, 11k, 8k ; ils englobent d'ordinaire étroitement l'aorte et la veine cave, les compriment et provoquent une ascite plus ou moins considérable.



éléments lymphatiques de l'intestin, follicules clos ou plaques de Peyer (Béhier, Glotti, Nocard), et présentent alors l'aspect de tumeurs blanches, arrondies ou aplaties, pouvant acquérir les dimensions d'une lentille, d'une noisette, d'une noix, du poing ou de la tête d'un enfant, offrant l'aspect des néoplasies ganglionnaires, et résultant de l'hypertrophie simple de l'organe lymphoïde préexistant; tantôt, au contraire, elles se sont développées dans la couche mince de tissu réticulé sous-muqueux, sans souci de la présence des follicules clos ou agminés, se traduisant d'abord par un simple épaississement de la muqueuse, qui peut acquérir peu à peu jusqu'à 3 ou 4 centimètres d'épaisseur (Nocard).

Sous ces deux formes, les tumeurs lymphoïdes peuvent respecter la couche musculaire et la couche superficielle de la muqueuse, qui conserve son aspect villeux, ou au contraire envahir toute l'épaisseur du tube digestif, jusqu'à refoulement du péritoine, destruction de la couche glandulaire et de l'épiderme muqueux; dans ce cas, la face libre de la tumeur devient ordinairement le siège d'ulcérations irrégulières, plus ou moins étendues, bourgeonneuses, saignantes et limitées par un bourrelet saillant, arrondi, sur lequel reparaît le velouté de la muqueuse. (Gotti, Nocard.)

Le microscope montre que la lésion est toujours de même nature, c'est-à-dire qu'elle est constituée par un réseau plus ou moins riche de tissu adénoïde, supportant un nombre très considérable de globules lymphatiques; seulement, tandis que, dans un cas, la lésion est limitée par la membrane d'enveloppe des follicules, considérablement distendue, dans l'autre, elle est comme diffuse à la face profonde des glandes de Lieberkuhn, d'où elle s'étend jusqu'au plan musculaire le plus interne; dans les points les plus gravement atteints, la néoplasie s'étend à la couche musculaire qu'elle peut détruire jusqu'à la séreuse, et entre les glandes en tubes qu'elle dissocie, qu'elle refoule, qu'elle déforme jusqu'à entière destruction, là où il existe des ulcérations.

Toute cette infiltration lymphoïde est traversée par de nombreux vaisseaux capillaires dont la couche adventice sert de point d'insertion aux ramifications du tissu adénoïde; on peut rencontrer çà et là des foyers hémorrhagiques plus ou moins anciens et étendus, au centre desquels on retrouve toujours le vaisseau déchiré.

Ces lésions peuvent se rencontrer dans toute la longueur de la muqueuse gastro-intestinale; elles semblent plus fréquentes

dans la partie de l'iléon voisine du cœcum (homme), je les ai vues chez un chien, disséminées dans toute la longueur de l'intestin, mais d'autant plus volumineuses et confluentes, qu'on se rapprochait davantage des parties postérieures; dans l'observation de M. Gotti, elles siégeaient surtout dans l'intestin grêle.

Les productions leucémiques de l'intestin, ne sont que très rarement isolées; elles peuvent accompagner toutes les autres formes de la diathèse; quand elles apparaissent les premières, les ganglions mésentériques ne tardent pas à être pris, en raison des rapports fonctionnels qu'ils affectent avec la muqueuse intestinale.

4° *Moelle osseuse.* — C'est en 1867, que Ranvier, le premier, appela l'attention sur les lésions de la moelle osseuse dans la leucocythémie; en 1869, Neumann publiait une deuxième observation, dans laquelle, rapprochant l'altération médullaire des fonctions hémato-poïetiques de la moelle, établies par ses recherches antérieures et surtout celles de Bizzozero, il émettait l'opinion que la moelle osseuse pouvait à elle seule produire la leucémie, ou tout au moins fréquemment contribuer à l'hypergénèse des leucocytes du sang; cette forme nouvelle de la diathèse reçut le nom de *leucocythémie myélogène;* depuis, un assez grand nombre d'observations analogues ont été publiées en médecine humaine; en vétérinaire, trois fois seulement, une fois chez un porc (Furstemberg), deux fois chez des chiens (Siedamgrotzky) leucocythémiques, on a constaté une altération de la moelle pouvant se rattacher à la lymphadénie : la moelle des os spongieux paraissait plus abondante, molle, gris-jaunâtre ou rouge-foncé (?) très riche en cellules incolores, analogues aux globules de la lymphe; mais l'étude de la lésion n'a consisté qu'en une analyse de cellules et non dans l'étude de coupes du tissu altéré, seul moyen de mettre en évidence le tissu réticulé, caractéristique de la néoplasie lymphoïde; ces faits doivent donc être laissés de côté à ce point de vue tout spécial.

M. Kelsch a certainement donné de cette altération la meilleure description ; nous la lui empruntons en ce qu'elle a d'essentiel (1) : « Le tissu spongieux est raréfié dans les vertèbres, les pièces du sternum, les côtes, les épiphyses des os longs; la coupe en est marbrée de teintes roses et grises; les vacuoles

(1) *Bulletin de la Société anatomique*, 1873.

sont remplies d'un tissu gris-rosé; des tranches minces de tous ces os préalablement décalcifiés dans l'acide picrique ont permis de constater au microscope que tous ces espaces étaient remplis d'un tissu adénoïde réticulé dans les mailles duquel s'entassaient les globules de la lymphe; du tissu lymphatique s'était substitué à celui de la moelle. » Ces altérations de la moelle coïncidaient avec l'hypertrophie des ganglions bronchiques et mésentériques, ainsi qu'avec une infiltration lymphoïde très accusée de l'intestin.

Cette description très exacte et très complète pourra servir de base à des recherches ultérieures sur la moelle osseuse des animaux leucémiques.

5° *Amygdales*. Trois fois, elles ont été trouvées hypertrophiées chez le chien (Bollinger, Nocard, Siedamgrotzky); trois fois, leur lésion coïncidait avec l'hypertrophie de la rate et des ganglions, une fois avec des tumeurs lymphatiques diffuses de l'intestin.

Elles sont généralement molles, friables, grisâtres et leur tissu, analogue à celui des ganglions normaux, a pour trame un réseau extrêmement délié et fragile de tissu adénoïde.

6° *Follicules clos de la langue, corps thyroïde, thymus*. — On les a trouvés plusieurs fois chez l'homme hypertrophiés et infiltrés de tissu lymphatique diffus; Siedamgrotzky a cité l'hypertrophie et l'infiltration lymphoïde du thymus, chez une vache.

7° *Foie*. — Les lésions du foie sont les plus fréquentes après celles de la rate et des ganglions lymphatiques; on les observe dans la moitié des cas; quand elles existent, les altérations des ganglions mésentériques ne font jamais défaut.

L'hypertrophie peut être considérable; son poids peut s'élever à plus de 10 kilog. chez le cheval, à 2 kilog. chez le chien.

Sa coloration est un peu changée : tantôt elle est d'un brun sale, tirant sur le gris, tantôt d'une teinte feuille morte, tantôt d'un blanc-rosé piqueté de jaune, tantôt marbrée de faisceaux ramifiés, anastomosés, gris-blanchâtre, qui lui forment comme une lobulation étrange.

Sa consistance parait généralement accrue.

L'hypertrophie du foie peut tenir à plusieurs causes.

A. Elle résulte parfois d'un simple accroissement de volume et de nombre des cellules propres de l'organe, d'où l'augmentation des dimensions des acinis. (Virchow).

B. Parfois, au contraire, la glande hépatique est comme farcie de tumeurs lymphatiques (lymphadénômes), arrondies, bien délimitées, reconnaissables à leur couleur blanche, à leur homo-

généité, à leur réticulum de tissu adénoïde, supportant des amas de globules blancs.

C. Parfois encore la néoplasie affecte la forme d'une infiltration diffuse qui suit le stroma conjonctif de l'organe, se développe entre les lobules qu'elle refoule en augmentant d'étendue et donne à la coupe cet aspect marbré signalé plus haut.

C'est cette disposition que l'on observe le plus souvent chez les animaux domestiques (Nocard); l'étude de cette altération sur des coupes fines, est des plus intéressantes.

A un faible grossissement, les espaces et les fentes interlobulaires, qui dans l'état normal ne font qu'indiquer les frontières de chaque lobule, atteignent jusqu'à 10, 15, 20 fois leurs dimensions habituelles, en refoulant devant eux le tissu propre du lobule dont le contour est festonné très irrégulièrement.

A un grossissement plus fort, on voit que ce tissu nouveau est formé d'un amas considérable de cellules rondes à gros noyau, qui semblent entassées sans ordre, et qui ont fortement fixé le carmin, donnant ainsi à la coupe l'aspect d'une cirrhose embryonnaire plus ou moins avancée; mais si l'on vient à chasser les cellules par le pinceau, elles laissent à découvert un admirable réseau, très fin, très délicat de tissu adénoïde qui semble avoir pris naissance sur la couche adventice des vaisseaux capillaires, gorgés de globules rouges.

Dans les cas les plus avancés, l'altération s'est étendue dans l'épaisseur du lobule jusqu'à la veine centrale; elle semble suivre les capillaires les plus fins, s'insinuer entre les travées de cellules hépatiques qui rayonnent du centre à la périphérie, et les comprimer, les refouler, les aplatir, les atrophier enfin, au point que parfois les coupes fines du tissu malade paraissent formées exclusivement de tissu embryonnaire et qu'il faut l'éclaircir au moyen du pinceau pour rendre visible ce qui reste des cellules propres de l'organe. (Nocard.)

D. Parfois enfin, dans les cas très avancés de leucocythémie vraie, on trouve le foie infiltré d'une quantité considérable d'infarctus de globules blancs, au centre desquels on peut voir les capillaires dont la rupture leur a donné naissance (Ranvier); dans ce cas, le foyer apoplectique a bien l'aspect que nous attribuions tout à l'heure à l'infiltration du tissu lymphoïde parfait; mais il y manque le stroma du tissu réticulé, qui en est la caractéristique; en outre, dans toute l'étendue de la

glande hépatique, les capillaires sanguins se montrent doublés ou triplés de volume, et gorgés de globules blancs.

E. Le foie peut encore présenter les lésions de la cirrhose biliaire, quand le canal cholédoque a été englobé, comprimé, annihilé par l'hypertrophie ganglionnaire de sa scissure postérieure, et de la voûte sous-lombaire (Nocard).

8° *Reins.* — Les altérations des reins sont tout à fait analogues à celles du foie; mais elles sont moins fréquentes et toujours moins accentuées.

On peut y trouver, en effet :

A. Une hypertrophie simple par augmentation des dimensions dans tous les sens, sans aucune altération visible à l'œil nu ou au microscope (Isambert).

B. Des lymphadénômes miliaires ou plus volumineux, arrondis, bien délimités, homogènes, disséminés de préférence dans l'épaisseur de la substance corticale.

C. Une infiltration diffuse de tissu lymphoïde dans l'épaisseur du stroma conjonctif, donnant à l'organe l'aspect extérieur (à l'œil nu et au microscope), d'une néphrite interstitielle embryonnaire; les Allemands, qui ont les premiers observé cette lésion, l'ont décrite sous ce titre; c'est Virchow qui en a démontré la nature leucémique, en mettant en évidence le réseau adénoïde qui lui sert de stroma; j'ai trouvé plusieurs fois la même lésion chez les animaux (cheval et chien).

D. Les capillaires très dilatés par des leucocytes, et de véritables apoplexies de globules blancs, entre les tubes urinifères de toute l'épaisseur de l'organe (Ranvier); cette lésion, qui n'existe que dans les cas de leucocythémie vraie intense, n'a pas encore été observée chez les animaux.

E. Enfin, lorsque le malade a eu de l'albuminurie, outre l'une ou l'autre des lésions ci-dessus, on trouve l'épithélium des tubes urinifères en voie de dégénérescence granulo-graisseuse et des cylindres colloïdes, dans un certain nombre de canalicules. (Ranvier, Ollivier, Nocard.)

9° *Appareil respiratoire.*

A. Les *poumons* sont fréquemment envahis par la lymphadénie, chez le cheval (Nocard).

a. Chez cet animal, la lésion paraît affecter surtout la forme d'une infiltration diffuse du tissu conjonctif interlobulaire; l'organe est lourd, volumineux; il ne s'affaisse que très peu,

gardant la forme du thorax; il surnage cependant à la surface de l'eau; il a conservé sa souplesse, son élasticité et sa ténacité normales; lorsqu'on passe la main à sa surface, on sent que sa masse est criblée d'une multitude de productions fermes, résistantes, qui ne s'affaissent pas sous la pression; lorsqu'on l'incise, on a la sensation d'un tissu résistant, fibreux, un peu induré; sa coupe présente l'aspect suivant: sur un fond rouge-vif uniforme, apparaissent une multitude de points blanc sale, irréguliers, ramifiés, anastomosés les uns avec les autres, donnant à l'organe une sorte de lobulation très irrégulière; ce tissu anormal est homogène; il a le même aspect dans toute son épaisseur, et ne présente ni membrane d'enveloppe ou densification périphérique, ni ramollissement central; ces caractères suffisent déjà pour distinguer ces lésions de celles de la morve chronique ou de la tuberculose.

Au microscope, les coupes fines du tissu malade, préalablement colorées par le carmin, apparaissent comme marbrées de taches rouge-vif, irrégulières, homogènes dans toute leur étendue, anastomosées par leurs prolongements rameux et limitant entre elles des espaces plus ou moins étendus, dans lesquels le tissu pulmonaire a conservé tous ses caractères; ces taches rouges sont formées d'amas informes de cellules rondes à gros noyau, reposant sur un réseau délicat de tissu adénoïde (difficilement mis à nu par le pinceau, en raison de la gracilité et de la fragilité extrêmes des coupes du poumon). Ce tissu réticulé, caractéristique de la néoplasie lymphatique, s'est développé dans l'épaisseur du tissu conjonctif interlobulaire, en refoulant devant lui, en aplatissant les alvéoles du voisinage; il est traversé par un assez grand nombre de capillaires sur la membrane adventice desquels il semble greffé et d'où il s'est développé dans tous les sens, toujours chargé de leucocytes. En dehors des points envahis par la néoplasie, le tissu pulmonaire a conservé tous ses caractères; il est resté comme indifférent au travail pathologique qui se faisait à son voisinage; l'épithélium pulmonaire est sain, reconnaissable seulement à ses noyaux qui, nulle part, n'apparaissent en voie de prolifération; les capillaires sanguins, un peu plus volumineux, sont remplis de globules rouges au milieu desquels on voit à peine plus de leucocytes qu'à l'état normal (dans la leucocythémie vraie, ils seraient vraisemblablement très nombreux); enfin les cloisons conjonctives ne manifestent pas la moindre apparence d'une irritation inflammatoire: elles sont aussi minces, aussi

riches en fibres élastiques, aussi pauvres en éléments cellulaires que dans l'état normal.

Ces lésions pulmonaires sont donc bien des néoformations hétérotopiques de tissu lymphoïde; au surplus, il est impossible à un vétérinaire praticien de les confondre avec les tubercules morveux, et le résultat constamment négatif de leur inoculation au lapin est une nouvelle preuve qu'elles ne sont pas de nature tuberculeuse (Nocard). *Voy.* page 581.

b. La néoplasie peut encore affecter la forme massive et se présenter sous l'aspect de petites tumeurs arrondies, bien délimitées qu'on a d'abord prises pour des tubercules, mais dont l'examen histologique démontre la nature lymphadénique (Murchisson, Virchow, Bollinger).

c. Enfin dans la leucocythémie vraie, le poumon peut, comme le foie et les reins, devenir le siège d'une multitude de petits foyers apoplectiques de globules blancs.

B. *La muqueuse respiratoire* est parfois aussi le siège de la néoplasie lymphoïde (Siedamgrotzky, Trasbot); les cavités nasales, le larynx, la trachée, et jusqu'aux plus petites bronches, peuvent être parsemés de petites tumeurs miliaires ou lenticulaires, ou de simples épaississements de la muqueuse que le microscope permet de rattacher au lymphadénome.

C. Nous avons déjà signalé les *ganglions bronchiques* parmi ceux qui s'hypertrophient le plus fréquemment; leur lésion est particulièrement grave, en ce qu'elle peut déterminer tous les accidents de l'adénopathie bronchique (dyspnée, cornage, asphyxie, etc...) par compression des bronches, des divisions du pneumo-gastrique et des gros vaisseaux (Baréty, Nocard).

10° *Séreuses splanchniques.* — La plèvre, le péricarde et le péritoine peuvent être le siège de lésions contingentes et accessoires : hydropisies, ecchymoses sous-séreuses, adhérences néo-membraneuses, etc..., *très rarement de nature inflammatoire;* mais ils peuvent aussi participer à la diathèse et devenir le siège de lésions lymphadéniques.

A. Dans certaines formes d'ascite chez le chien (Nocard, observations inédites), donnant à la ponction une grande abondance de liquide séreux, limpide, un peu jaunâtre, transparent, on trouve en outre d'une hypertrophie considérable des ganglions sous-lombaires (cause mécanique principale de l'hydropisie), on trouve sur le mésentère et surtout sur l'épiploon des myriades de petites tumeurs arrondies ou aplaties, d'une couleur blanche ou opaline, de dimensions variables, depuis celles d'un

grain de mil à celles d'un pois, qui donnent à la séreuse l'aspect d'un voile garni de perles ou de jais blanc.

L'examen histologique de ces tumeurs y démontre la présence du tissu réticulé chargé de leucocytes, caractéristique du lymphadénôme; elles se développent dans l'épaisseur ou à la face profonde du derme de la séreuse, aux dépens de la couche adventice des vaisseaux capillaires sur laquelle se greffe leur réseau de tissu adénoïde et respectent l'épithélium pavimenteux qui est conservé intact à leur surface.

B. Les mêmes tumeurs lymphatiques miliaires se retrouvent avec le même aspect et les mêmes caractères sur la plèvre viscérale ou pariétale, dans certaines formes d'hydrothorax chez le chien : elles sont encore développées à la face profonde de la séreuse dont l'épithélium est respecté et elles refoulent autour d'elles le tissu pulmonaire voisin, qui ne semble pas participer au processus néoplasique.

C. Enfin, le péricarde, pariétal ou viscéral, peut être, lui aussi, toujours chez le chien, envahi par la néoplasie ;mais chez lui, elle affecte une forme différente : au lieu de se présenter comme de petites masses arrondies, isolées, bien délimitées, elle infiltre et épaissit les couches profondes de la séreuse au point de lui donner 3, 4, 5 et jusqu'à 8 millimètres d'épaisseur. Le contraste est frappant, lorsqu'on a incisé le muscle cardiaque, entre la minceur de l'endocarde et l'énorme épaississement du péricarde; ici encore l'épithélium pavimenteux est conservé intact à la surface de la séreuse et l'altération coïncide avec une hydropisie plus ou moins considérable du sac péricardique.

Ces lésions de la plèvre et du péricarde sont ordinairement concomitantes. (Nocard.)

11° *Appareil circulatoire.* — Les cavités du cœur et des gros vaisseaux renferment des caillots sanguins, mollasses, friables, bicolores; la partie fibrineuse et leucémique est souvent beaucoup plus étendue que l'autre : elle a une couleur blanc-jaunâtre, sale, parfois puriforme; le caillot rouge est de couleur chocolat ou lie-de-vin.

L'endocarde présente parfois dans les oreillettes et dans les ventricules, plus souvent à gauche qu'à droite, de petites plaques blanchâtres, opaques, saillantes, dures au contact du doigt, irrégulières sur leur contour, que le microscope montre dues à l'infiltration du derme de la séreuse par une couche plus ou moins épaisse d'éléments lymphoïdes (Nocard) ; cette

infiltration peut acquérir une épaisseur considérable et prendre l'aspect de productions saillantes, rugueuses et résistantes. Elle peut enfin envahir les feuillets séreux des valvules, auriculo-ventriculaires ou sygmoïdes, en leur donnant une rigidité qui nuit à la liberté de leur fonction, d'où des troubles cardiaques les plus variés (Nocard).

L'aorte et l'artère pulmonaire peuvent également présenter cette infiltration lymphoïde de l'endocarde, qui devient alors le point de départ de caillots fibrineux plus ou moins volumineux (Nocard). J'ai trouvé une seule fois chez un cheval l'aorte calcifiée dans presque tout son trajet intra-thoracique.

12° *Centres nerveux.* — Les méninges sont parfois envahies par la néoplasie (tumeurs ou infiltrations); il n'en existe pas d'exemple en vétérinaire.

On a également cité chez l'homme des faits d'hémorrhagie cérébrale dus à la rupture des capillaires obstrués par des amas de globules blancs (Ollivier et Ranvier). Nous verrons d'ailleurs au chapitre de la séméiologie que des hémorrhagies de tous les organes peuvent survenir dans les dernières périodes de la leucocythémie.

13°. — Les organes les plus divers, la peau, le testicule, l'ovaire, la mamelle, la glande lacrymale, l'utérus, la vessie, le tissu conjonctif de toutes les régions, peuvent être envahis par la néoplasie lymphadénique, affectant la forme de tumeurs ou d'infiltration diffuse.

Si l'on jette un coup d'œil d'ensemble sur les lésions de la leucocythémie, un fait principal se dégage tout d'abord de cette longue étude anatomique : c'est que, dans toute l'économie, dans les organes les plus divers, il peut se développer des lésions, partout identiques, toujours essentiellement les mêmes, consistant dans la production du tissu lymphatique normal, reconnaissable à ses amas de globules blancs supportés par le réseau adénoïde de His ; que l'altération initiale siège dans la rate, les ganglions, les amygdales, le tissu réticulé de l'intestin ou la moelle osseuse, peu importe, le résultat final est toujours le même : la généralisation de la néoplasie, d'abord à tous les organes qui se rattachent au système lymphatique, puis aux divers parenchymes dans lesquels le tissu réticulé fait normalement défaut.

Cette dissémination de la lésion, toujours identique à elle-même, se fait certainement par la voie du système lymphatique :

l'hypertrophie constante des ganglions mésentériques dans la leucocythémie intestinale, l'existence de la même lésion dans tous les cas où l'on a observé l'infiltration lymphoïde du foie, sont tout à fait en rapport avec ce que nous savons des relations lymphatiques que possèdent ces divers organes.

Et d'ailleurs les travaux les plus récents de His, Ludwig, Recklinghausen, Ranvier, Rouget, ne nous ont-elles pas appris que le système lymphatique a ses origines dans les espaces lacunaires du tissu conjonctif? Que les séreuses, toujours en large communication avec les vaisseaux lymphatiques, ne sont en somme que de vastes dilatations disposées sur leur trajet, et représentant à l'égard des viscères les espaces lacunaires du tissu conjonctif?

Comment s'étonner alors de la généralisation des tumeurs lymphatiques quand ses voies de propagation sont si nombreuses, si multipliées qu'elles existent à la surface comme dans la profondeur de tous les organes?

Comment se fait ce transport au loin? Pourquoi la lésion se localise-t-elle en tel point plutôt qu'en tel autre? Quel est l'agent infectieux? Autant de questions insolubles dans l'état actuel de la science.

Séméiologie.

Signes et diagnostic. — Nous avons déjà dit que, étymologiquement, la leucocythémie n'est qu'un fait contingent, accessoire de la maladie; ce n'est qu'un symptôme, non constant, dont la présence ou l'absence n'a que très peu d'influence sur la marche de l'affection, sur sa gravité, sur sa terminaison fatale; quand il existe, il est l'un des résultats derniers de la formation des tumeurs lymphatiques multiples qui constituent la chose essentielle de la diathèse; mais ces tumeurs sont extrêmement variables sous le rapport de leur nombre, de leur volume, et surtout des organes qu'elles envahissent; d'où il suit que les malades présentent un aspect très différent suivant les formes qu'affecte la diathèse; il n'est donc pas possible de tracer un tableau clinique d'ensemble pouvant s'appliquer à tous les cas de leucocythémie, tellement sont nombreuses les différences symptomatiques qui les séparent.

Toutefois, on peut poser en principe que, sous toutes les formes qu'elle peut affecter, la lymphadénie se traduit à l'extérieur

par des symptômes généraux qui lui sont propres et qui ne manquent dans aucun de ses modes de manifestation.

Nous allons donc étudier d'abord ces caractères communs pour rechercher ensuite à quels signes il est possible de reconnaître chacune des localisations de l'affection.

Ce qui frappe d'abord les propriétaires des animaux malades, c'est la diminution des forces et de l'énergie, l'essoufflement rapide au travail, les troubles de l'appétit qui devient capricieux ou qui se suspend, la vive appétence pour les boissons, l'amaigrissement rapide, alors même que l'appétit est conservé.

Très rapidement, le cheval le plus vigoureux de l'écurie devient paresseux, nonchalant, s'essouffle et sue au moindre effort, refuse de tirer, même sous l'excitation du fouet; le chien le plus ardent devient mou, somnolent, insensible à la voix du maître, reste couché toute la journée : il faut presque le frapper pour le faire lever; il marche la tête basse, la gueule ouverte, la langue pendante, la queue entre les jambes, haletant, battant du flanc, comme dans les dernières périodes de l'ascite ou de l'emphysème.

Les muqueuses prennent une coloration spéciale, qui ne ressemble ni à la teinte jaune-paille des cancéreux, ni à la teinte légèrement ictérique et infiltrée de la cachexie aqueuse, mais une couleur d'un blanc de porcelaine; il semble que les vaisseaux capillaires soient exsangues.

Bientôt, sous les progrès rapides de la cachexie, les malades deviennent de plus en plus faibles : ils ne marchent qu'avec peine, titubant, fléchissant sur le train postérieur, les membres antérieurs écartés, la tête et l'encolure étendue; s'arrêtant après quelques pas incertains, en proie à une dyspnée intense; ils présentent l'émaciation la plus complète; parfois ils refusent absolument de se mouvoir.

Enfin surviennent les derniers accidents de la cachexie : l'oppression constante, le cornage au repos, les troubles digestifs : constipation opiniâtre, météorismes, diarrhée abondante et fétide, œdèmes, hémorrhagies multiples, et mort dans le marasme le plus complet.

Ce qui caractérise tous ces signes du trouble profond apporté à la nutrition générale par l'hyperplasie des tissus lymphoïdes, troubles qu'on peut observer dans la plupart des maladies diathésiques, c'est la marche plus ou moins rapide, mais toujours

progressive de la cachexie et sa terminaison fatale; on observe quelquefois un temps d'arrêt, mais jamais de rémission, jamais d'amélioration notable.

En même temps que l'on enregistre tous ces symptômes indiquant l'épuisement rapide, la destruction progressive de l'organisme, il est à noter que la température générale subit très rarement une élévation de quelque importance; on observe bien, au début surtout, quelques accès fébriles intermittents, mais ils sont peu accusés; la température oscille autour de la normale; on la voit même dans les derniers temps s'abaisser de 1 degré à 1 degré 1/2.

Quand l'examen méthodique du malade n'a fait découvrir aucun état pathologique suffisant à expliquer ces symptômes généraux menaçants, mais un peu vagues, insuffisamment significatifs, il est indiqué de recourir à l'examen du sang: cet examen peut se faire de diverses manières; la plus sûre est de compter les globules à l'aide des appareils et d'après les procédés Hayem ou Malassez. (*Voy.* SANG.) A leur défaut, et lorsqu'on a un microscope sous la main, on prend sur le sujet une gouttelette de sang frais, qu'on délaye sur une lame de verre dans une solution légère de sulfate de soude ou de sel marin et qu'on recouvre d'une lamelle : on peut alors, à l'aide d'un grossissement de 200 à 300 diamètres, se rendre compte approximativement de la proportion relative des globules rouges et des globules blancs; à défaut de microscope, il suffirait au besoin de faire au malade une petite saignée et de recueillir le sang dans une éprouvette de calibre étroit, que l'on plonge ensuite dans l'eau froide; dans la leucocythémie vraie, le sang, chez les animaux autres que le cheval, se divise en deux caillots de hauteur variable, mais dont le supérieur, d'une teinte blanc sale, laiteuse, opaline, est formé surtout de leucocytes; l'inférieur a une coloration rouge-violacée, ou chocolat, très différente de la normale; chez le cheval, la coagulation du sang leucémique donne trois couches bien distinctes, dont la moyenne est formée de globules blancs.

Ces éléments incolores peuvent être constitués de leucocytes et de globulins en proportion variable. La prédominance des leucocytes doit faire songer à l'existence d'une lésion de la rate; au contraire, lorsque les globulins sont les plus nombreux, il faut admettre que la diathèse s'est localisée sur les ganglions lymphatiques et peut-être l'intestin ou la moelle des os.

Ces deux derniers procédés d'examen du sang ne sont appli-

cables qu'à la leucocythémie proprement dite ; ils sont tout à fait insuffisants lorsqu'on a affaire à la pseudo-leucémie, quand la diathèse ne s'accompagne pas de leucocytose. Dans ce cas, en effet, l'altération du sang ne consiste pas dans la surabondance des globules blancs, mais seulement dans une anémie globulaire profonde ; il faut donc recourir à la numération des hématies, si l'on veut obtenir des renseignements de quelque valeur.

Les signes auxquels il est possible de reconnaître les formes particulières de la diathèse sont beaucoup plus vagues, beaucoup moins nets que chez l'homme, en raison de l'insuffisance des renseignements commémoratifs que l'on obtient, de la difficulté que présente l'exploration des cavités splanchniques et du défaut de perfectionnement des moyens d'exploration dont nous disposons.

A. Leucocythémie ganglionnaire.

1° *Forme extérieure.*

Lorsque la diathèse se localise sur les ganglions lymphatiques et qu'elle envahit ceux qui sont explorables à l'extérieur, alors les symptômes sont relativement très accusés et le diagnostic facile. Tous les ganglions ne sont pas pris en même temps ; ce sont ordinairement les ganglions sous-maxillaires qui s'hypertrophient les premiers et ils peuvent jusqu'à un certain point simuler (chez le cheval) la glande de la morve chronique, ils sont en effet durs, arrondis, mamelonnés, insensibles, non adhérents à la peau qui est très souple à leur surface. Ce qui permet de les distinguer de la glande de morve, c'est, d'une part, l'absence de lésion de la pituitaire et de jetage ; d'autre part, que les ganglions sous-glossiens se sont hypertrophiés symétriquement à droite et à gauche; enfin, si l'on examine le malade avec soin, on arrive presque toujours à constater la présence en d'autres points accessibles à l'exploration manuelle, d'autres tumeurs, absolument analogues, également développées à droite et à gauche, dans des régions symétriques, où l'anatomie a démontré la présence à l'état normal de ganglions plus ou moins volumineux ; les régions parotidienne, prépectorale, celles de l'aine, du creux poplité sont les plus fréquemment et les plus hâtivement envahies par les tumeurs lymphatiques.

Il est également facile de distinguer ces tumeurs des ganglions cancéreux envahis par les autres néoplasies plus ou moins malignes; leur développement simultané dans des régions éloi-

gnées et toujours symétriques, à droite et à gauche; leurs caractères physiques persistants; l'absence d'ulcération; l'intégrité absolue de la peau à leur surface ne se rencontrent pas dans le cancer, dont le développement est plus rapide sur place, dont la généralisation se fait par contiguïté de tissu, qui s'accompagne toujours d'une induration considérable des tissus périphériques, la peau y comprise et qui enfin tend presque fatalement et très vite à l'ulcération.

En cas de doute sur la nature de ces tumeurs, on peut à la rigueur en extirper un fragment pour le soumettre à l'examen histologique.

En même temps que les ganglions extérieurs, ceux des cavités thoracique et abdominale participent à la lésion et viennent compliquer le tableau clinique de tous les accidents qui résultent mécaniquement de l'augmentation considérable de volume qu'ils ont subie.

Nous étudierons plus loin les signes résultant de la lymphadénie mésentérique ou bronchique; ne retenons pour le moment que ce fait, à savoir : que, dans le cas d'hypertrophie des ganglions extérieurs, la constatation par l'exploration rectale d'une masse anormale, volumineuse, bosselée et dure, à la voûte sous-lombaire, vient affirmer singulièrement le diagnostic : leucocythémie ganglionnaire.

Cette forme de la diathèse peut être isolée, c'est-à-dire n'affecter absolument que les ganglions lymphatiques, en respectant tous les autres organes (Nocard), ou au contraire coïncider avec des lésions de la rate, du foie, des reins (Leblanc, Nocard, Mauri).

Dans tous les cas, il est extrêmement rare que les ganglions extérieurs soient seuls atteints; la règle est que les ganglions mésentériques et bronchiques ont subi une hypertrophie beaucoup plus considérable.

2° *Forme mésentérique.*

Lorsque les ganglions mésentériques sont envahis, on manque d'abord de tout indice pouvant faire soupçonner l'existence de la lésion; ce n'est qu'à une période très avancée, lorsque la cachexie commence à apparaître, lorsque la masse hypertrophiée, comprimant les organes du voisinage, provoque la formation de l'ascite ou de l'ictère, lorsque enfin elle coïncide avec quelque autre lésion extérieure de la diathèse que l'on songe à explorer l'abdomen.

Chez nos grands animaux, la palpation ou la percussion du ventre ne donne que fort peu de renseignements, en raison de l'énorme volume des masses digestives; mais par contre, l'exploration rectale permet, dans certains cas, d'arriver à reconnaître qu'il existe à la voûte sous-lombaire, au niveau ou un peu en arrière des reins, une tumeur volumineuse, irrégulière, mamelonnée, dure, qui englobe tous les organes de la région, et ne peut être autre chose que les ganglions hypertrophiés.

Chez les petits animaux, chez le chien par exemple, l'exploration rectale n'est pas possible; mais la palpation peut donner de bons renseignements : lorsque, par exemple, on a affaire à un chien qui, depuis quelques semaines, a présenté les signes généraux sur lesquels nous avons insisté plus haut, qui est atteint d'ascite, sans fièvre, sans douleur, à liquide limpide et transparent, et que la palpation permet de reconnaître dans les parties supérieures de l'abdomen une masse plus ou moins volumineuse, dure et mamelonnée, on pourra, je pense, alors même que la numération des globules n'indiquerait pas de leucocytose accusée, porter le diagnostic : leucocythémie mésentérique.

Nous avons supposé jusqu'ici la lésion limitée aux seuls ganglions mésentériques, ce qui est le cas le plus rare et le plus difficile; ordinairement, en effet, elle coïncide avec l'hypertrophie des ganglions bronchiques, de la rate ou du foie, avec l'infiltration leucémique de l'intestin ou avec quelque tumeur extérieure plus ou moins caractéristique; et les signes fournis par les autres localisations de la néoplasie viennent s'ajouter à ceux qui sont propres à la lésion mésentérique et faciliter ainsi le diagnostic.

3° *Forme bronchique.*

La situation des ganglions bronchiques dans le médiastin ntérieur, au voisinage du cœur et des gros vaisseaux artériels, eineux ou lymphatiques qui convergent vers lui, de la trachée, les bronches, de l'œsophage, des nerfs pneumogastrique, récurrent, diaphragmatique et cardiaques, donne immédiatement idée de la gravité et de la multiplicité des accidents auxquels eut donner lieu mécaniquement, leur hypertrophie, quand lle acquiert, comme c'est la règle dans la leucocythémie, des imensions plus ou moins considérables.

Tous ces accidents ont été réunis en un seul groupe naturel

et décrits en médecine humaine sous le nom d'adénopathie bronchique (Guéneau de Mussy, Barety).

Dans la forme bronchique de la diathèse, avec les signes généraux communs à tous ses modes de manifestation, on observe des troubles plus accusés du côté de l'appareil respiratoire : respiration irrégulière (pas toujours accélérée), entrecoupée par un soubresaut; essoufflement rapide; toux sèche, quinteuse, avortée, analogue à celle de la pousse, mais s'en distinguant par l'absence des signes sthétoscopiques de l'emphysème pulmonaire, et par la courte durée de la période pendant laquelle elle se manifeste (irritation du pneumo-gastrique). Un peu plus tard, la marche aux allures rapides ou la traction des lourdes charges devient presque impossible; au bout de quelques minutes, l'animal fait entendre un bruit de cornage plus ou moins fort; il s'arrête, campé sur les membres antérieurs écartés, la tête et l'encolure allongées, la face grippée, les naseaux démesurément ouverts, en proie à une dyspnée intense; à ce moment, les muqueuses ordinairement si pâles, ont une coloration violacée, bleuâtre, indice de l'asphyxie imminente; — à une période plus avancée encore, ces accidents se manifestent même à l'écurie, où l'animal est laissé au repos le plus complet, on peut même être forcé de pratiquer la trachéotomie, si l'on ne veut pas laisser mourir le malade d'asphyxie; la trachéotomie ne donne de bons résultats (toujours momentanés), que lorsque ces accidents résultent de la compression du récurrent par la néoplasie bronchique : dans ce cas, dès que la trachée est ouverte, tous les accidents cessent comme par enchantement, la respiration se ralentit, le bruit de cornage disparaît, les muqueuses reviennent peu à peu à leur teinte de porcelaine ; au contraire, la trachéotomie est inutile et n'apporte aucune amélioration à l'état menaçant du malade, quand les accidents sont dus à la compression, à l'aplatissement de la trachée ou des bronches par les tumeurs ganglionnaires.

Des accidents d'un autre ordre peuvent encore se manifester :

La compression de l'œsophage, assez rare toutefois, entraîne la dysphagie, le rejet par la bouche des bols alimentaires qui ne peuvent être ingérés, l'écoulement incessant de la salive par les commissures, l'engouement intermittent du conduit, en amont de l'obstacle (et, chez les Bovidés, la suspension de la rumination et de fréquentes météorisations).

La compression des gros vaisseaux veineux, provoque le développement d'un œdème rapidement considérable du poitrail

et des membres antérieurs; jointe à celle des vaisseaux artériels, elle produit une gêne de la circulation cardiaque, qui se traduit par des contractions violentes, accélérées, et par une hypertrophie plus ou moins accusée du cœur.

Enfin lorsque les tumeurs ont comprimé le pneumo-gastrique au point de l'atrophier entièrement, un nouveau symptôme apparaît, très caractéristique : le cœur privé de son nerf modérateur, se met à battre avec une rapidité incroyable (Nocard).

Avec tous ces symptômes subjectifs, on manque presque absolument de symptômes locaux : l'exploration sthétoscopique et plessimétrique du médiastin, déjà très difficile chez l'homme, où la disposition des organes thoraciques est cependant très favorable, et les moyens d'exploration très perfectionnés, devient absolument impossible chez le cheval; peut-être en obtiendrait-on quelques signes plus ou moins utiles, chez les petits animaux; mais l'exploration des organes y est encore pour ainsi dire à l'état primitif.

Le seul moyen de confirmer le diagnostic, lorsque la lésion s'est concentrée à l'intérieur, et que la numération des éléments figurés du sang n'a montré que de l'anémie globulaire sans leucocythémie, c'est de pratiquer l'exploration rectale : il est rare que les ganglions sous-lombaires ne soient pas hypertrophiés; dans l'affirmative, on peut en induire que les accidents si accusés, qui se sont produits du côté du thorax, sont sous la dépendance d'une lésion analogue.

Disons tout de suite que si la lymphadénie bronchique peut exister sans que le poumon soit atteint par la lésion, la réciproque n'est pas vraie : dans les cinq cas de lymphadénie pulmonaire que j'ai observés chez le cheval, toujours les ganglions bronchiques étaient hypertrophiés à des degrés divers.

B. Leucocythémie splénique, hépatique et rénale.

Bien que l'hypertrophie de la rate soit la lésion la plus fréquente de la leucocythémie, au point que chez l'homme c'est a constation de cette lésion, qui fait ordinairement songer à la eucocythémie, cependant, c'est peut-être chez nos animaux lomestiques, chez le cheval et chez le bœuf, au moins, la forme le la diathèse qui reste le plus souvent et le plus longtemps gnorée : la raison en est dans les grandes dimensions de la avité abdominale, dans l'étendue considérable des réservoirs igestifs, et dans la situation particulière de la rate, appendue

à la grande courbure de l'estomac, dans la concavité du diaphragme, relativement loin des hypochondres et des parois abdominales; il en résulte que l'exploration de la rate par la percussion, si parfaite en médecine humaine, où l'on peut reconnaître le plus petit changement qui s'est fait dans ses dimensions, est chose absolument inconnue dans la médecine de nos grands animaux, et que, dans le cas de leucocythémie splénique simple, on n'a aucun symptôme objectif, permettant d'attribuer aux symptômes généraux, leur signification exacte; ce n'est que dans quelques circonstances tout à fait exceptionnelles (comme dans le fait de Leisering, où la rate pesait plus de 28 kilos), que l'on peut reconnaître l'hypertrophie splénique, à la saillie plus considérable de l'hypochondre gauche, à sa matité absolue à la percussion, sur une largeur qui peut atteindre plus de 20 centimètres; dans ces cas aussi, d'autres symptômes objectifs se manifestent : par exemple la difficulté de la descente des côtes, la masse énorme de la rate pressant sur le diaphragme, et provoquant une dyspnée intense.

Mais encore une fois, ces faits sont exceptionnels, et dans la grande majorité des cas, on manque de renseignements objectifs sur l'état actuel de la rate, et l'on ne peut se baser, pour faire le diagnostic, que sur les symptômes généraux et sur l'état actuel du sang.

Ces considérations s'appliquent exactement au foie et aux reins; nous ne possédons actuellement aucun signe certain permettant de dire que ces organes sont le siège de tumeurs ou de l'infiltration lymphoïde; à peine peut-on le supposer pour le rein, lorsque, dans les derniers temps de la maladie, on voit apparaître de l'albuminurie; quant à l'ictère qui se montre assez fréquemment au cours de la leucocythémie, il tient moins à l'envahissement de la glande hépatique par la néoplasie, qu'à la compression et à l'obstruction des canaux biliaires, par l'hypertrophie des ganglions lymphatiques de sa scissure postérieure, ou de la voûte sous-lombaire.

Chez les petits animaux, le diagnostic de cette forme de la diathèse est relativement plus facile; le développement progressif et rapide du ventre ; la saillie de l'hypochondre gauche (pour la rate) et du droit (pour le foie) ; la douleur manifestée par le malade à la percussion ; les renseignements obtenus par la palpation et la percussion permettent de formuler avec ...ue rigueur le diagnostic.

C. Leucocythémie pulmonaire.

Les signes particuliers auxquels il est possible de reconnaître la lymphadénie pulmonaire sont peu nombreux et peu certains ; je vais cependant essayer d'en donner une esquisse, d'après les cinq faits que j'ai observés chez le cheval.

En dehors des symptômes généraux, communs à toutes les formes de la diathèse, en dehors des phénomènes provoqués par l'adénopathie bronchique (qui ne fait jamais défaut, dans le cas d'infiltration lymphoïde du poumon), voici ce que l'on observe : la respiration est un peu accélérée ; quels que soient le degré et l'intensité de l'infiltration néoplasique, le murmure vésiculaire est conservé dans toute la hauteur de la poitrine ; il en est de même de la sonorité à la percussion ; on constate toutefois une légère atténuation de la résonnance comme de la respiration (mais où est la mesure de la normale ?), et dans un seul cas, il existait un peu de crépitation, dans toute l'étendue du poumon, tout à fait à la fin de l'expiration.

On ne s'explique guère cette absence d'altérations fonctionnelles d'un organe aussi profondément altéré dans sa structure ; à coup sûr sa capacité respiratoire doit être considérablement diminuée : du tiers ou de la moitié dans les cas les plus avancés ; peut-être y aurait-il dans la mesure de la quantité d'air introduite à chaque inspiration, un moyen sûr de faire le diagnostic de cette lésion ; étant admis que l'organe atteint a sa capacité diminuée, en mesurant la quantité d'air inspiré dans un temps donné et en la divisant par le nombre de mouvements respiratoires exécutés pendant le même temps, on aurait la quantité moyenne de chaque inspiration ; en la comparant à la quantité normale, on pourrait se rendre compte de l'existence et du degré de l'altération.

Malheureusement ces expériences de spirométrie sont toutes à faire chez nos animaux ; il faut créer et les instruments et le manuel opératoire ; en outre, j'avoue que je n'y ai songé que postérieurement à mes observations ; mais j'ai la ferme intention de combler cette lacune dès que l'occasion m'en sera offerte.

Un dernier symptôme de la lymphadénie pulmonaire, sur la pathogénie duquel je ne me hasarderai pas à forger des hypothèses, mais auquel j'attribue, empiriquement je l'avoue, une très grande importance, c'est la polyurie (la pisse, suivant

l'expression vulgaire), polyurie abondante, pouvant aller jusqu'à 18, 20, 30 litres d'urine par jour, et persistant pendant quelques semaines; dans les trois observations complètes de lymphadénie pulmonaire que j'ai pu recueillir, ce symptôme bizarre existait; je ne l'ai jamais rencontré dans les autres formes de la diathèse lymphogène.

L'urine est claire, limpide, sans saveur spéciale, de réaction acide, très riche en matériaux azotés, sans suc ni albumine.

Les analyses ci-après, qui m'ont été fournies par M. Yvon, mises en regard de l'analyse d'une urine de cheval en bonne santé, donneront une idée des altérations qu'elle éprouve dans la lymphadénie pulmonaire.

	CARACTÈRES ET QUANTITÉS POUR 24 HEURES.		
	Urine normale.	Urine leucémique. 1er cas.	Urine leucémique. 2e cas.
Volume (24 h.), environ	6 litres.	12 litres.	15 litres.
Couleur	jaune ambrée.	jaune paille.	jaune paille.
Aspect	louche.	un peu louche.	limpide.
Dépôt	blanchâtre peu abondant	nul.	nul.
Réaction	alcaline.	légèrem. acide.	légèrem. acide.
Densité	1,023 (moyenne).	1,010.	1,009.
Urée	38 gr. (6g,3 par litre.)	94g,80. (7g.9 par litre).	97g,50. (6g,5 par litre.)
Acide hippurique	132 gr. (22 par litre).	des traces.	impossible à doser.
Matières minérales	30 à 40 gr. par litre.	diminuées.	très diminuées.

Le fait le plus saillant de ces analyses c'est que l'urée, très peu abondante dans l'état normal, augmente dans des proportions considérables, tandis qu'au contraire, l'acide hippurique, ordinairement très abondant dans l'urine de cheval, devient si rare que le dosage en est presque impossible.

« Ces malades, m'écrivait Yvon, doivent fondre par leurs urines » et c'est, en effet, ce qui se passait.

D. Leucocythémie intestinale.

Les faits connus sont trop peu nombreux, même en médecine humaine, pour qu'on puisse tenter une description des signes, par lesquels se manifeste cette forme de la diathèse.

Les symptômes qui peuvent faire soupçonner la localisation sur l'intestin, consistent, en outre de la cachexie progressive, commune à toutes les formes, en des troubles digestifs, plus

accusés et persistants, coliques, vomissements, constipation, diarrhée, accompagnés d'hématémèses ou d'entérorrhagies répétées, quand la lésion arrive à l'ulcération; encore ne faut-il pas oublier la tendance aux hémorrhagies, qu'imprime la diathèse à l'organisme, et qui peut se montrer dans tous les tissus indépendamment de toute infiltration lymphoïde.

Lorsque la lésion est considérable, et qu'elle occupe toute la circonférence du tube intestinal, ils surviennent des symptômes d'obstruction qui peuvent égarer l'observateur; il est bien rare, en effet, que ces altérations confluentes siègent dans les parties les plus postérieures de l'appareil digestif, comme j'en ai observé un cas chez le chien; le plus ordinairement elles se développent dans la partie de l'iléon qui avoisine le cœcum; mais si l'on avait la chance de tomber de nouveau sur un cas analogue au mien, l'exploration rectale de *tactu et visu* donnerait les meilleures indications.

Inutile d'insister sur la généralisation rapide de la la lésion aux ganglions mésentériques, et sur l'importance que présente au point de vue du diagnostic, la numération des éléments figurés du sang; il semble que, dans cette forme, ce soit spécialement sur les globulins qu'ait porté l'hyperplasie.

Inoculation.

L'apparence infectieuse de la maladie, manifestée par sa généralisation rapide, aux organes les plus divers, a donné l'idée de rechercher si elle pouvait se transmettre.

L'inoculation cutanée ou par les voies digestives (Nocard), l'injection sous-cutanée, intra-veineuse ou interstitielle (Mosler, Bollinger), de la substance lymphoïde recueillie sur la coupe de tumeurs fraîches, n'a jamais donné aucun résultat positif, quelle que fût l'espèce mise en expérimentation (chien, lapin, chat).

Ces expériences ne démontrent pas seulement que la lymphadénie n'est pas inoculable; mais elles la différencient encore de la tuberculose, avec laquelle certains auteurs ont paru la confondre, surtout lorsqu'elle affecte la forme pulmonaire.

Marche. — Durée. — Terminaisons. — Pronostic.

La caractéristique de la cachexie leucocythémique c'est sa marche progressive, plus ou moins lente, suivant les sujets, toujours fatalement mortelle. On a pu signaler des temps d'arrêt, plus ou moins longs, pendant lesquels l'état général du

malade semblait devenir un peu meilleur sous l'influence d'un traitement hygiénique rigoureux ; mais toujours le bénéfice a été passager, les lésions organiques restant stationnaires, ne rétrogradant jamais, et le processus reprenant bientôt sa marche évolutive pour aboutir rapidement à la mort.

La durée de la maladie est très variable ; tantôt elle est inférieure à un mois, comme dans l'une de mes observations où un cheval, des plus vigoureux, a succombé à une évolution galopante, si l'on peut dire, de la diathèse lymphogène, à une explosion de tumeurs lymphathiques dans tous les points où il existe normalement un ganglion ou une granulation ganglionnaire, perdant en trois semaines près de 75 kilog. de son poids ; tantôt, au contraire, elle est de trois, six, huit mois, suivant la forme de la diathèse, suivant aussi le service du sujet ou l'affection que lui porte le maître. — En vétérinaire, en effet, la raison économique est prédominante : « peu importe que l'animal vive, s'il ne peut pas rendre de services ! » On le fait donc travailler tant qu'il peut le faire ; puis, lorsqu'il est démontré qu'il est incapables du moindre service, que sa maladie est incurable ou qu'elle exige des soins longs et coûteux, on le fait tuer par mesure économique.

La mort ne résulte pas toujours des mêmes accidents : elle peut survenir consécutivement aux progrès de la cachexie, à l'insuffisance ou à la suspension des échanges nutritifs dans tout l'organisme ; mais elle est plus souvent la conséquence de la généralisation des néoplasies lymphadéniques dans les parenchymes les plus nécessaires à la vie.

Elle survient tantôt par le mécanisme des hémorrhagies abondantes et répétées, épistaxis, hématémèses, enterorrhagies, hémorrhagies cérébrales ou médullaires, etc...., tantôt par des épanchements pleurétiques, péricardiques, péritonéaux, dus à la gêne circulatoire qu'occasionnent les tumeurs ; tantôt par l'envahissement progressif des parenchymes, par la néoplasie, jusqu'à destruction complète de leur tissu, ou arrêt de leur fonction ; tantôt enfin par l'asphyxie, résultant de l'hypertrophie des ganglions bronchiques, ou par les accidents cardiaques consécutifs à la compression des nerfs du cœur et des gros vaisseaux, ou à l'infiltration lymphoïde des valvules.

Étiologie.

Les causes de la leucocythémie sont absolument inconnues ; je ne m'attarderai donc pas à passer en revue toutes les condi-

tions étiologiques, banales, invraisemblables, contradictoires, que l'on a invoquées dans cette affection comme dans toutes celles dont la pathogénie est ignorée.

Tout ce que l'on sait, c'est qu'elle constitue une affection diathésique, spéciale, bien déterminée, une entité morbide, distincte des autres maladies générales les plus voisines : comme la morve, la tuberculose, la scrofule, etc..., c'est qu'elle peut atteindre tous les animaux, quels que soient leur sexe, leur âge, leur race, leur service, ou leur mode d'alimentation.

En dehors de ces données, bien peu nombreuses et importantes, nous ne savons rien qui mérite une mention spéciale.

Traitement.

Les idées spéculatives ont la prédominance dans le traitement, puisque jusqu'ici la science n'a pas enregistré un seul cas authentique de guérison de la diathèse lymphogène.

La constatation de l'anémie profonde qui accompagne la leucocythémie, devait conduire à l'emploi de la *médication tonique* sous toutes ses formes ; c'est ainsi que l'on a recommandé l'alimentation substantielle, l'administration des médicaments ferrugineux, du quinquina, de la gentiane, etc.

Dans la forme ganglionnaire, c'est à la *médication iodurée* ou *mercurielle* que les médecins ont eu le plus souvent recours.

Mais toujours, après un temps d'arrêt ou de rémission plus ou moins prolongé, la cachexie a repris sa marche progressive, et amené la mort.

Les inhalations d'oxygène essayées chez l'homme, ont généralement amené une amélioration notable, mais passagère, de l'état général du malade ; en aucun cas, elles n'ont été suivies de succès durable.

Le moyen de traitement le plus rationnel et le plus facilement applicable en médecine vétérinaire, est certainement la transfusion du sang pris sur un animal sain, de même espèce, et répétée chaque fois que semblera l'indiquer l'état menaçant du malade ; les résultats incomplets obtenus par les médecins de l'homme, sont de nature à en encourager l'essai chez les animaux domestiques ; les quelques faits de mort subite que l'on a constatés chez l'homme après la transfusion, paraissent avoir singulièrement refroidi l'audace des médecins qui s'étaient montrés le plus partisans de cette méthode thérapeutique ; ils ne sont pas de nature à décourager les vétérinaires qui n'ont pas à compter sur cette considération si puissante en médecine

humaine, qu'il faut par tous les moyens, prolonger la vie des malades; quant au manuel de la transfusion, ce n'est pas ici le lieu de le décrire (Voy. *transfusion*).

La splénotomie ou l'extirpation de la rate, n'a jamais réussi dans le cas de leucémie : l'opération a toujours entraîné la mort du malade à bref délai.

L'extirpation des ganglions hypertrophiés, conseillée et tentée chez l'homme, n'a cependant que très rarement été suivie de succès, même alors que l'opération ne portait que sur une masse ganglionnaire isolée, développée primitivement, avant toute généralisation.

Dans les cas où on l'a essayée pour faire disparaître momenanément des phénomènes de compression très douloureux ou menaçants pour la vie du malade, elle n'a fait que précipiter l'évolution de la diathèse et hâter sa terminaison fatale.

Enfin quand l'affection est déjà en voie de généralisation, il ne reste plus au praticien qu'à faire de la médecine de symptômes; c'est-à-dire à pallier dans la mesure du possible, au point de vue de la douleur et de la gêne apportée aux fonctions vitales, les accidents qui peuvent survenir pendant l'évolution progressive de la diathèse; mais cette indication n'intéresse guère le vétérinaire. ED. NOCARD.

LÈVRES. *Situation. Limites. Base anatomique.* — Les *lèvres* sont deux voiles musculo-cutanés placés à la partie inférieure de la tête et produisant l'occlusion de la bouche à l'état de repos.

Ces organes, doués de mouvements variés, sont distingués en *lèvre supérieure* et en *lèvre inférieure.*

La première est limitée, en haut, par le *bout du nez* et, de chaque côté, par la *joue* et le *naseau*. Par son bord libre, elle s'oppose à la lèvre inférieure.

Celle-ci est bornée, en arrière, par la *barbe* et, sur les côtés, par la partie inférieure des *joues*.

On reconnaît aux lèvres deux faces, l'une externe, l'autre interne, un bord libre et un bord adhérent, et enfin une commissure droite et une commissure gauche.

La *face externe* de chacune d'elles est pourvue d'une peau fine, très adhérente et recouverte de deux sortes de poils : les uns sont longs, roides, rares et implantés profondément dans le derme cutané; les autres sont courts, fins, nombreux et serrés; ils sont en tous points comparables à ceux des autres parties du corps.

Les premiers, appelés *vibrisses*, *poils tactiles*, sont en rapport, par leur base, avec des divisions nerveuses fort riches et constituent, pour l'animal, des organes de tact très délicats. Ils sont les analogues de ceux que l'on observe chez certaines *espèces* et que l'on désigne vulgairement sous le nom de *moustaches* (chien, chat, lion, tigre, etc.).

La face externe des lèvres varie un peu suivant celle que l'on considère :

La lèvre supérieure, en effet, offre un léger sillon sur la ligne médiane et, de chaque côté, deux petites saillies arrondies, plus ou moins marquées suivant les sujets. Ce sillon est le représentant de la *gouttière nasale* que l'on remarque très prononcée chez l'homme.

Cette lèvre est, en outre, plus étroite, plus longue, plus étranglée à sa base et beaucoup plus mobile que l'inférieure.

Celle-ci, au contraire, manque de gouttière médiane et se trouve séparée, par quelques sillons transversaux, d'une saillie hémisphérique, plus ou moins marquée suivant les sujets, qui a reçu le nom de *houppe du menton*. Cette saillie n'est pas distincte de la lèvre inférieure; elle en fait partie absolument et ne constitue pas une région à part, comme l'ont avancé quelques auteurs. Elle est toujours nettement séparée de la *barbe*.

La *face interne* de chaque lèvre est concave dans tous les sens, tapissée par la muqueuse buccale, lisse, polie, luisante, quelquefois marbrée, et douée d'une coloration rosée, chez l'animal en bonne santé. Cette muqueuse présente, dans son épaisseur, de nombreuses glandules salivaires; elle se met partout en contact avec la face antérieure des dents incisives et se replie, en haut et en bas, sur les os incisifs et sur le corps du maxillaire pour se continuer directement avec les gencives et la face interne des joues. Le tissu conjonctif qui l'unit aux parties sous-jacentes est assez lâche pour s'y laisser *envahir* par des infiltrations séreuses souvent abondantes.

Le *bord libre* de chaque lèvre est mince, tranchant; les poils s'y arrêtent; la peau s'y confond insensiblement avec la membrane muqueuse.

Le *bord adhérent* est fictif, mal délimité; c'est lui qui établit les connexions des lèvres avec les parties environnantes.

Les *commissures* sont les deux points où les deux lèvres se confondent; elles sont légèrement arrondies et tout à fait closes dans les conditions normales.

Les lèvres ont pour *base* des muscles, des vaisseaux et des

nerfs, enfin une assez grande quantité de tissu conjonctif qui unit ces organes à la membrane muqueuse et à la peau.

Les *muscles* sont communs ou propres à chacune des lèvres ; ils leur communiquent alors nécessairement des mouvements d'ensemble ou des mouvements isolés. Ceux de ces organes qui agissent sur la lèvre supérieure sont plus nombreux que ceux qui meuvent l'inférieure, d'où une mobilité moins grande de celle-ci.

Les *nerfs* proviennent du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur (5e paire encéphalique) ; mais les uns et les autres reçoivent des fibres du facial (7e paire) provenant du plexus sous-zygomatique.

Ces nerfs sont volumineux et se plongent dans la partie latérale de chaque lèvre par des filets nombreux. Il résulte de l'anastomose dont nous venons de parler qu'ils sont à la fois sensitifs et moteurs.

Le *sang* des lèvres leur est apporté par les deux artères coronaires et par l'anastomose des deux palato-labiales qui traverse le trou incisif et se distribue ensuite dans la lèvre supérieure par deux branches assez fortes.

Les *lymphatiques* sont nombreux et se jettent dans les ganglions de l'auge.

Sous le rapport de leur *volume*, on peut dire que ces organes paraissent plus développés chez les jeunes sujets que chez les vieux chevaux. Cette différence n'est qu'apparente, car elle tient au déplacement en avant, qu'elles ont subi, par le fait du changement de direction des dents incisives. On sait, en effet, que, dans la vieillesse, la tête s'effile à son extrémité inférieure, parce que les arcades incisives tendent à s'opposer l'une à l'autre sous des angles de plus en plus aigus. C'est là la seule raison qu'on puisse donner de cette différence de volume qu'on observe dans les lèvres.

La lèvre, comme le naseau, comme l'œil, comme l'oreille, est un *organe d'expression* des plus remarquables. Quand elle se crispe, se relâche, s'abaisse, s'élève ou s'incline, ce sont autant de teintes différentes qu'elle jette sur la physionomie tout entière. Qu'on étudie, pour s'en convaincre, son expression dans la souffrance, dans le plaisir, dans la crainte, dans l'effroi ou la peur, qu'on se pénètre de son attitude dans cet état de la tête que la clinique caractérise sous le nom de *face grippée*, qu'on l'observe dans certaines maladies, qu'on en saisisse le langage chez l'étalon qui flaire la jument ou chez l'animal qui

va mourir, et l'on verra combien est varié, combien est parfait le rôle qu'elle joue dans chacune de ces circonstances.

Il est bien certain aussi que ses *qualités physiques* sont en proportion de la faculté d'expression dont elle est capable. Le sujet qui a de la race, du sang, celui dont le système nerveux est énergiquement incité par toutes les causes extérieures, présente une grande finesse dans cette région. Le sujet commun, au contraire, a la lèvre épaisse, molle, plus ou moins flasque, peu mobile; la peau qui la recouvre est épaisse et son revêtement pileux long, grossier, abondant.

Les lèvres doivent toujours s'opposer l'une à l'autre et maintenir la bouche exactement fermée. Mais il en est souvent autrement. Les chevaux *rênés trop court*, par exemple, ont la lèvre inférieure écartée de la supérieure, par le fait de la position fatigante qu'on veut imposer à la tête; ils conservent alors la bouche entr'ouverte.

La *paralysie* des lèvres est considérée comme une défectuosité, bien qu'elle ait davantage le caractère d'une maladie ou d'une tare. Elle met obstacle à la préhension des aliments, occasionne une perte considérable de salive et enlève toute expression à la physionomie de l'animal.

Dans ce cas, l'une des lèvres peut être *tirée de côté*, si la paralysie est unilatérale, ou bien elles sont toutes les deux *pendantes* quand elle est bilatérale et porte sur les deux en même temps.

Les vieux chevaux, les jeunes beaucoup plus rarement, ont quelquefois la lèvre inférieure pendante. C'est le plus souvent, l'indice d'une grande atonie du système musculaire et d'une débilitation profonde de l'organisme.

Cependant, ce fait souffre des exceptions, car la défectuosité dont il s'agit peut être congénitale. « Nous avons monté des chevaux pleins d'énergie, dit M. Richard, qui avaient la lèvre inférieure pendante. *Delphine*, ancienne jument poulinière du haras du Pin, fille de *Massoud* et de *Sélim-Mare*, mère d'*Eylau*, avait la lèvre pendante et ses produits s'en ressentaient; cependant elle était d'une énergie et d'un sang qui avaient fait leurs preuves. » (*Etude du cheval de service et de guerre*, 1874.)

Certains chevaux, lorsqu'ils sont attelés ou montés, au repos ou pendant l'exercice, ont la mauvaise habitude d'agiter continuellement leur lèvre inférieure par des mouvements rapides et saccadés qui sont très disgracieux à l'œil. C'est là souvent un indice d'énergie, mais auquel il ne faut pas cependant accor-

der une grande importance. Dans le langage des maquignons, on dit alors que le cheval *casse la noisette*.

D'autres fois, l'animal cherche à saisir continuellement les branches du mors avec sa lèvre inférieure. Cette habitude vicieuse peut nuire beaucoup à sa bonne direction. On peut y remédier en serrant un peu plus la gourmette ou en adaptant à la bride une fausse gourmette en cuir, ou enfin en imprimant aux rênes ou aux guides de légères secousses toutes les fois qu'il cherche à saisir la branche du mors.

Parmi les défectuosités congénitales des lèvres, nous devons signaler encore la *fissure médiane* qui peut porter sur la supérieure ou sur l'inférieure. Nous avons rapporté un cas de ce genre chez un poulain (1). L'animal présentait, en outre, une fissure de la langue; il est mort d'inanition au bout de quelque temps. Nous ne connaissons pas de faits analogues observés chez l'adulte. Cette imperfection physique de la lèvre constitue plutôt un vice de conformation qu'une défectuosité véritable.

Il peut arriver que la commissure des lèvres soit portée trop haut ou qu'elle s'arrête trop bas. On dit, dans ce cas, que la bouche est *trop fendue* ou qu'elle ne l'est *pas assez*. Cela ne constitue pas un défaut bien grave, car il est toujours possible d'ajuster les montants de la bride de façon à empêcher les canons du mors de venir buter contre la première molaire ou de porter sur les coins.

C'est sur la lèvre inférieure que reposent les canons du mors et c'est elle qui en ressent la première action. La plupart des auteurs ont écrit, après Bourgelat, qu'elle pouvait apporter un certain obstacle à l'effet du mors sur les *barres*, soit en lui opposant trop de résistance, soit en s'interposant entre elles et lui. L'animal devient alors lourd à la main ou *s'arme des lèvres*, comme on le dit encore.

M. Richard a pleinement réfuté cette assertion et en a démontré l'inexactitude. « Un écuyer intelligent, dit-il, a bientôt fait fabriquer un modèle du mors qui convient dans les cas rares où les lèvres offriraient quelque obstacle à une embouchure régulière..... Quels sont les moteurs des lèvres qui peuvent offrir au mors une résistance veritable? Le muscle labial est le seul que nous y trouvons..... Rien n'indique, là, de la force. Du reste, à quoi eût-elle été nécessaire? Le but de ce muscle n'est que de rapprocher les lèvres... et si, avec le doigt, on

(1) Voy. *Bulletin de la Société vétérinaire* et *Archives vétérinaires*, 1877.

appuie légèrement sur le point de celle-ci où repose le mors, on trouve que la résistance y est pour ainsi dire nulle. Comment concevoir, dès lors, qu'elle peut lutter avec avantage contre le puissant levier formé par les branches du mors, et sur lequel agit la force musculaire du bras d'un homme?..... »

Du reste, nous en appelons au jugement des hommes expérimentés, à celui des écuyers intelligents. Si nous leur demandons leur opinion sur la dureté de la bouche d'un cheval, ils nous répondront à coup sûr : « Quand un cheval a la bouche dure, « ce ne sont pas les lèvres qui en sont cause; cet effet est la « conséquence d'un vice de conformation de l'avant-main ou de « l'encolure de l'animal, ou le plus souvent celle du défaut « d'intelligence spéciale de celui qui l'a monté ou dressé. »

Voilà la raison pour laquelle on voit des bouches dures ramenées à leur finesse naturelle par une main intelligente. Tel homme montera tous les chevaux avec le même mors, et leur fera une bonne bouche, en obtenant tous les mouvements désirés; tel autre réussira toujours mal avec le mors le mieux approprié, comme avec la bouche la plus fine, et dont les parties sont le mieux en harmonie possible. »

Nous partageons en tous points les idées de M. Richard, sur cette influence supposée des lèvres, et nous sommes sûr d'y rallier tous les hommes de cheval.

Signalons enfin une particularité que présente assez souvent la lèvre supérieure. de chaque côté de la ligne médiane. Ce sont deux faisceaux de poils frisés et plus longs que les autres qui simulent de véritables *moustaches*, et auxquels on a d'ailleurs conservé ce nom, en raison de cette analogie de forme et de situation. Les moustaches s'observeraient plus particulièrement, au dire de quelques personnes, chez les chevaux communs, et, de préférence, sur ceux qui reçoivent des fourrages grossiers, tels que l'ajonc épineux, par exemple. Bien qu'ayant constaté ce fait sur plusieurs chevaux bretons, nous ne le donnons que sous toutes réserves, cette opinion n'étant pas assise sur l'expérimentation et sur des observations suffisantes.

Maladies et tares. — On peut rencontrer, dans la région des lèvres, plusieurs affections ou diverses altérations qui retardent généralement la mise en vente de l'animal.

Nous avons déjà parlé de leur *paralysie.*

Il s'y trouve aussi quelquefois des *boutons farcineux*, sur le trajet des vaisseaux lymphatiques.

Ou bien ce sont des *boutons de horse-pox*. On les rencontre sur-

tout chez les jeunes sujets, sur la face externe des lèvres, au voisinage du bord libre, de même qu'à l'intérieur de la cavité buccale et au pourtour des ailes du nez. Ils n'offrent aucune espèce de gravité, et, avec un peu d'habitude, on arrive très facilement à les distinguer des précédents.

Dans d'autres circonstances, ce sont des engorgements considérables, qui défigurent complètement l'animal, parce qu'ils s'étendent aux parties avoisinantes. Ils sont dus, habituellement, à des épanchements œdémateux qui sont la conséquence de l'*anasarque*. Ils peuvent être aussi le résultat de l'ingestion prolongée de certaines plantes, le sarrazin, par exemple, ou occasionnés par des applications vésicantes accidentelles que se font les animaux, lorsqu'ils se grattent ou se mordent les régions qui en ont été recouvertes dans un but thérapeutique.

Les *tares* les plus ordinaires de la région des lèvres, sont des *dénudations* ou des *cicatrices circulaires*, qui sont le résultat de l'application réitérée du tord-nez.

Ces sortes de traces indiquent que l'animal est difficile à panser, à atteler, à ferrer, ou qu'il a subi une opération de longue durée suivie de longs pansements.

Il n'est pas rare de rencontrer aussi des *incisures*, des *coupures* ou des *écorchures* le long du bord libre des lèvres. Ces blessures sont dues, le plus souvent, à des chutes, et il est important, alors, d'examiner avec soin l'état du bout du nez, des dents incisives, des genoux et des aplombs, pour se renseigner sur la cause qui a pu les déterminer.

Chez les vieux chevaux, enfin, il est assez commun de voir des *déchirures* de l'une ou de l'autre commissure des lèvres. Il en résulte une occlusion imparfaite de la bouche, qui peut apporter un certain obstacle à la préhension des liquides. Elles sont occasionnées par des tractions violentes et brutales sur les rênes ou sur les guides.

Dans certains cas, ces blessures sont produites par l'application d'un mors trop étroit transversalement. Elles peuvent mettre l'animal hors de service pendant quelque temps, car elles sont toujours très douloureuses.

Différences. — Chez le *bœuf*, les lèvres sont épaisses, peu mobiles, surtout la supérieure, qui présente, dans son milieu, une surface dénudée, ordinairement noirâtre, d'aspect chagriné, toujours visqueuse à l'état normal, et qu'on désigne sous le nom de *mufle*.

Chez le *mouton*, la lèvre supérieure est presque bifide, très

mobile, dépourvue de mufle, et recouverte de poils sur toute sa surface. L'inférieure est tout aussi mobile; la houppe du menton y est presque effacée.

Chez le *porc*, la commissure est très relevée, la bouche largement fendue. La lèvre supérieure est peu développée ; elle se confond avec le *groin*. L'inférieure se termine en pointe, comme la mâchoire inférieure qu'elle recouvre en avant.

Chez le *chien*, la lèvre supérieure présente, au-dessous du nez, une surface humide, grenue, dénudée, qui est parcourue par une gouttière nasale bien marquée. Dans certaines races, cette lèvre est fendue sur la ligne médiane, et la fissure s'étend quelquefois jusqu'au nez lui-même (bouledogue).

De chaque côté de la surface en question, la lèvre est très développée, flasque et pendante sur beaucoup de sujets. Elle recouvre l'inférieure et porte sur ses parties latérales de longs poils raides, dirigés en arrière, et analogues à des moustaches.

La lèvre inférieure est moins développée. Les crocs la recouvrent à droite et à gauche. Son bord libre est denticulé ou crénelé, surtout au voisinage de la commissure. Cette dernière est très relevée, souvent flasque, pendante et laisse écouler la salive au dehors. La *gueule* est très fendue.

Chez le *chat*, les lèvres sont semblables à celles du chien.

Chez le *lapin*, la lèvre supérieure est complètement fendue sur la ligne médiane, velue sur toute son étendue et très mobile. Elle porte des moustaches développées.

L'inférieure est courte, épaisse et entoure les deux dents incisives à la manière d'une gaîne.

Le bord libre des lèvres est garni de poils, ce qui n'existe pas dans les espèces précédentes. La commissure est épaisse, arrondie et les poils qu'elle présente s'étendent jusque sur la face interne des joues, assez loin dans la bouche.

Nous bornons là les détails que nous voulions donner sur les lèvres. Elles n'ont été examinées, dans cet article, que sous le rapport de l'*extérieur*. C'est donc à dessein que nous avons laissé de côté tout ce qui a trait à leur structure et à leurs fonctions.

G. BARRIER.

FIN DU TOME ONZIÈME.

LISTE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS QUI ONT COOPÉRÉ A CE VOLUME,

avec indication de leurs articles.

MM.

BARRIER. . . . . . Jugulaire. — Langue (anatomie, physiologie, extérieur). — Larynx (anatomie, physiologie). — Lèvres (extérieur).

H. BOULEY . . . . . Javart. — Jetage. — Kéraphyllocèle.

P. BOULEY . . . . . Lampas.

NOCARD . . . . . . Kystes. — Langue (pathologie). — Leucocythémie.

SANSON . . . . . . Joug. — Lactation. — Laine. — Lait. — Landaise. — Larzac. — Lauragaise. — Leicester. — Léporidés.

TRASBOT . . . . . Jaunisse. — Ladrerie. — Lavement.

TABLE GÉNÉRALE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME



